IUC ACADEMY
INCLUSIVE UNIVERSAL CAREERS ACADEMY
Learn. Prepare. Progress. • www.iucacademy.com
IUC अकादमी नोट्स

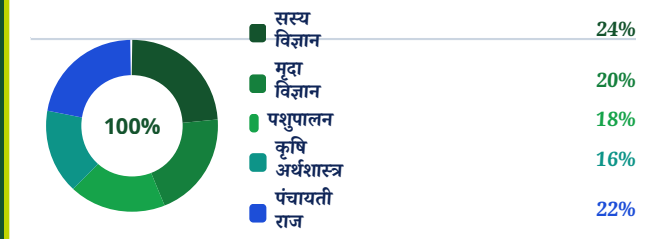
संपूर्ण
पाठ्यक्रम • विस्तृत व्याख्या • तुलनात्मक सारणियाँ • अभ्यास प्रश्न

संपूर्ण कृषि विज्ञान, पशुपालन, पंचायती राज एवं ग्रामीण विकास

COMPLETE AGRICULTURE, ANIMAL HUSBANDRY, PANCHAYATI RAJ & RURAL DEVELOPMENT

NABARD Grade A/B, IBPS AFO, UP Lekhpal, VDO, कृषि प्राविधिक सहायक (AGTA) एवं State PCS के लिए सस्य विज्ञान, मृदा विज्ञान, बागवानी, पशुपालन व डेयरी, कृषि अर्थशास्त्र (MSP), पंचायती राज, उत्तर प्रदेश भूमि पैमाइश (जरीब/बीघा/खसरा/खतौनी) एवं ग्रामीण योजनाएँ

विषयवार परीक्षा प्रश्न भार विभाजन (%)



विगत वर्षों में पूछे गए प्रश्नों का रुझान



लक्षित प्रतियोगी, प्रवेश एवं विभागीय परीक्षाएँ (Target Exams Coverage)

NABARD Grade A & B • IBPS AFO • UP Lekhpal • Gram Vikas Adhikari (VDO) • UPSSSC AGTA • State PCS

इस पुस्तक के प्रमुख खंड एवं परीक्षा प्रश्न भार (%)

- सस्य विज्ञान, फसल चक्र, प्रमुख किस्में, पादप रोग एवं कृषि क्रांतियाँ (24%)
- मृदा विज्ञान, उर्वरक (N:P:K 4:2:1), मृदा स्वास्थ्य कार्ड, सिंचाई एवं बागवानी (20%)
- पशुपालन, डेयरी विज्ञान (गाय, भैंस, बकरी, भेड़ की नस्लें), मत्स्य एवं कुक्कुट पालन (18%)
- कृषि अर्थशास्त्र, CACP एवं MSP, KCC, नाबार्ड, ई-नाम एवं फसल बीमा (PMFBY) (16%)
- पंचायती राज (73वाँ संशोधन), यूपी भू-राजस्व संहिता 2006, भूमि पैमाइश व ग्रामीण योजनाएँ (22%)

संपूर्ण पाठ्यक्रम
NCERT एवं मानक स्रोत

तुलनात्मक सारणियाँ
प्रवाह आरेख व चार्ट

स्मृति सूत्र
त्वरित रिवीजन बिंदु

अभ्यास प्रश्न
व्याख्या सहित हल

आमुख, परीक्षा भार विश्लेषण एवं अध्ययन रणनीति — संपूर्ण कृषि विज्ञान, पशुपालन, पंचायती राज एवं ग्रामीण विकास

IUC Academy (Inclusive Universal Careers Academy | www.iucacademy.com) • आधिकारिक अध्ययन नोट्स

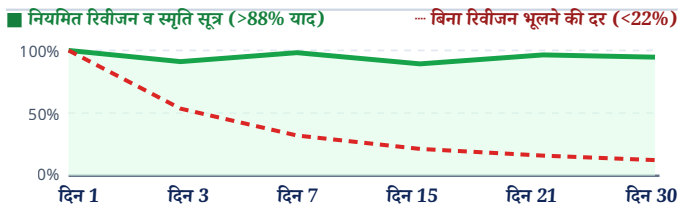
प्रिय अभ्यर्थियों,

अखिल भारतीय प्रतियोगी परीक्षाओं, प्रवेश परीक्षाओं एवं विभागीय पदोन्नति परीक्षाओं के नवीनतम पैटर्न में अवधारणात्मक स्पष्टता और सटीक तथ्यों का समन्वय अत्यंत आवश्यक है। इसी उद्देश्य से **IUC Academy (www.iucacademy.com)** द्वारा इन विस्तृत अध्ययन नोट्स का संकलन किया गया है। इसमें प्रत्येक अध्याय के साथ **तुलनात्मक सारणियाँ, प्रवाह आरेख, महत्वपूर्ण सूत्र, 'क्या आप जानते हैं?' बॉक्स, 'परीक्षा सतर्कता (सामान्य गलतियाँ)', स्मृति सूत्र (Memory Tricks)** और **व्याख्या सहित हल प्रश्न** दिए गए हैं ताकि आपको पढ़ने और याद रखने में पूर्ण सुगमता रहे।

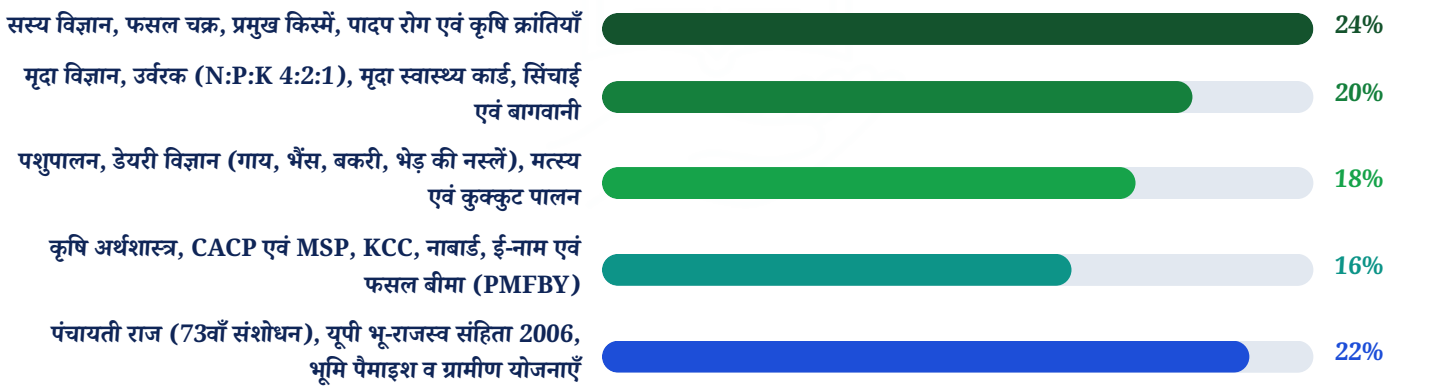
कठिनाई स्तर के अनुसार लक्ष्य सटीकता एवं कट-ऑफ (%)



नियमित रिवीजन (1-3-7-21 दिन नियम) एवं स्मृति धारण ग्राफ



अध्यायवार एवं खंडवार प्रश्न भार सूचकांक (Topic-wise Weightage %)



प्रामाणिक पाठ्यक्रम एवं आधिकारिक संदर्भ स्रोत (Verified Official Sources)

- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) (https://icar.org.in/)
- कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (CACP — MSP) (https://cacp.da.gov.in/Home/MSP)
- राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (NABARD) (https://financialservices.gov.in/nabard)
- उत्तर प्रदेश राजस्व परिषद (UP Revenue Code) (https://bor.up.gov.in/)
- उत्तर प्रदेश पंचायती राज विभाग (https://upprd.in/)

विस्तृत विषय-सूची एवं अध्याय संरचना (Table of Contents)

संपूर्ण कृषि विज्ञान, पशुपालन, पंचायती राज एवं ग्रामीण विकास • संपूर्ण अध्याय, तुलनात्मक सारणियाँ, अभ्यास प्रश्न एवं त्वरित रिवीजन

1. मॉड्यूल 1: भारतीय कृषि का परिचय, सस्य विज्ञान (Agronomy), फसल ऋतुएँ, फसल चक्र, कृषि क्रांतियाँ एवं प्रमुख कृषि अनुसंधान संस्थान (ICAR)

- 1.1 भारतीय कृषि का परिचय एवं सस्य विज्ञान (Agronomy) के सिद्धांत
- 1.2 भारत की प्रमुख फसल ऋतुएँ (खरीफ, रबी एवं जायद)
- 1.3 फसल चक्र (Crop Rotation) एवं फसल सघनता
- 1.4 प्रमुख कृषि क्रांतियाँ एवं उनके जनक
- 1.5 भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) एवं प्रमुख राष्ट्रीय संस्थान
- 1.6 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 1

2. मॉड्यूल 2: मृदा विज्ञान (Soil Science) एवं पादप पोषण

- 2.1 मृदा विज्ञान का परिचय एवं भारतीय मिट्टियों के 8 वर्ग
- 2.2 मृदा pH मान एवं समस्याग्रस्त मृदाओं का सुधार (Soil Reclamation)
- 2.3 पादप पोषण: 17 आवश्यक पादप पोषक तत्व एवं कमी से होने वाले रोग
- 2.4 जैविक खाद, हरी खाद, जैव-उर्वरक एवं रासायनिक उर्वरक
- 2.5 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 2 (प्रमुख उर्वरकों में पोषक तत्वों की मात्रा %)

3. मॉड्यूल 3: सिंचाई प्रबंधन, शुष्क भूमि कृषि एवं कृषि यंत्रीकरण

- 3.1 सिंचाई प्रबंधन एवं सिंचाई की प्रमुख विधियाँ
- 3.2 फसलों की क्रांतिक सिंचाई अवस्थाएँ (Critical Stages of Irrigation)
- 3.3 शुष्क भूमि कृषि (Dryland Agriculture) एवं वाटरशेड प्रबंधन
- 3.4 कृषि यंत्रीकरण (Farm Mechanization)
- 3.5 प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY)
- 3.6 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 3

4. मॉड्यूल 4: बागवानी (Horticulture), वानिकी (Agro-forestry) एवं मत्स्य पालन

- 4.1 बागवानी (Horticulture) की शाखाएँ एवं महत्व
- 4.2 प्रमुख फलों एवं सब्जियों का वैज्ञानिक विवरण, प्रवर्धन एवं उन्नत किस्में
- 4.3 तुड़ाई उपरांत प्रबंधन (Post-Harvest Management) एवं फल परिरक्षण
- 4.4 कृषि वानिकी (Agro-forestry) एवं मत्स्य पालन (Fisheries)
- 4.5 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 4

5. मॉड्यूल 5: पशुपालन, डेयरी विज्ञान एवं पशु चिकित्सा

- 5.1 पशुधन की प्रमुख देशी एवं विदेशी नस्लें
- 5.2 डेयरी विज्ञान एवं ऑपरेशन फ्लड (Operation Flood)
- 5.3 पशुओं एवं मुर्गियों के प्रमुख रोग एवं टीकाकरण
- 5.4 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 5 (विभिन्न पशुओं के दूध में औसत वसा एवं प्रोटीन %)

6. मॉड्यूल 6: कृषि अर्थशास्त्र, न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP), कृषि विपणन, नाबार्ड, KCC एवं कृषि जनगणना

- 6.1 कृषि अर्थशास्त्र एवं लागत की अवधारणाएँ

- 6.2 न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) एवं CACP की 22+1 फसलें
- 6.3 कृषि विपणन: APMC, e-NAM, NAFED एवं AGMARK
- 6.4 नाबार्ड (NABARD) एवं किसान क्रेडिट कार्ड (KCC)
- 6.5 कृषि जनगणना (Agriculture Census) एवं जोतों का वर्गीकरण
- 6.6 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 6 (भारत में कृषि जोतों के 5 वर्गों का वितरण %)

7. मॉड्यूल 7: ग्रामीण समाजशास्त्र, भूमि सुधार एवं राजस्व प्रशासन (लेखपाल/पटवारी विशेष)

- 7.1 ग्रामीण समाजशास्त्र एवं भारत में भूमि सुधार
- 7.2 चकबंदी (Consolidation of Holdings)
- 7.3 भूमि मापन की इकाइयाँ एवं जरीब (Chain) के प्रकार
- 7.4 प्रमुख राजस्व अभिलेख एवं उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006
- 7.5 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 7

8. मॉड्यूल 8: पंचायती राज व्यवस्था एवं प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएँ

- 8.1 पंचायती राज का ऐतिहासिक विकास एवं प्रमुख समितियाँ
- 8.2 73वाँ संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 एवं त्रिस्तरीय ढाँचा
- 8.3 पेसा अधिनियम (PESA Act, 1996)
- 8.4 प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएँ (विस्तृत मास्टर सारणी)
- 8.5 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 8

9. संपूर्ण कृषि विज्ञान, पशुपालन, पंचायती राज एवं ग्रामीण विकास (NABARD, UP Lekhpal, VDO)

- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 1: भारत के कृषि-जलवायु क्षेत्र, फसल ऋतुएँ एवं शस्य विज्ञान के मूल सिद्धांत
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 2: भारतीय मृदा विज्ञान — ICAR के 8 मृदा वर्ग, पोषक तत्व एवं मृदा सुधार
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 3: सिंचाई प्रणालियाँ, जल-उपयोग दक्षता एवं वाटरशेड प्रबंधन
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 4: कृषि मूल्य नीति, न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP), लागत अवधारणाएँ एवं CACP
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 5: कृषि क्रांतियाँ, बीज प्रौद्योगिकी एवं जैविक-प्राकृतिक कृषि
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 6: वैज्ञानिक पशुपालन, मवेशी-भैंस की नस्लें एवं दुग्ध विज्ञान
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 7: पशु स्वास्थ्य, प्रमुख रोग, टीकाकरण, कुक्कुट एवं मत्स्य विज्ञान
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 8: पंचायती राज व्यवस्था, 73वाँ संविधान संशोधन एवं प्रमुख समितियाँ
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 9: उ.प्र. राजस्व संहिता 2006, भूमि अभिलेख, लेखपाल कार्य एवं भूमि मापन
- IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 10: ग्रामीण विकास की प्रमुख योजनाएँ, मनरेगा, आजीविका मिशन एवं नाबार्ड

10. अंतिम समय त्वरित वन-लाइनर रिवीजन कैप्सूल (100 महत्वपूर्ण परीक्षा बिंदु)

11. भाग 1: गहन अध्याय-विस्तार (Comprehensive Chapter Expansion)

- अध्याय 1: सस्य विज्ञान (Agronomy), कृषि ऋतुएँ, उन्नत किस्में एवं प्रमुख पादप रोग
- अध्याय 2: मृदा विज्ञान (Soil Science), पादप पोषण एवं NPK (4:2:1) उर्वरक प्रबंधन

लक्षित परीक्षाएँ: राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (NABARD Grade A/B), बैंकिंग कृषि क्षेत्र अधिकारी (IBPS AFO), उत्तर प्रदेश अधीनस्थ सेवा चयन आयोग लेखपाल एवं ग्राम विकास अधिकारी (UPSSSC Lekhpal/VDO), राज्य सिविल सेवा परीक्षा (State PCS), कृषि प्राविधिक सहायक (Krishi Praudhogik) तथा बनारस हिंदू विश्वविद्यालय एवं केंद्रीय विश्वविद्यालय प्रवेश परीक्षा (BHU/CUET Agriculture)।

मॉड्यूल 1: भारतीय कृषि का परिचय, सस्य विज्ञान (Agronomy), फसल ऋतुएँ, फसल चक्र, कृषि क्रांतियाँ एवं प्रमुख कृषि अनुसंधान संस्थान (ICAR)

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — मॉड्यूल 1: भारतीय कृषि का परिचय, सस्य विज्ञान (Agronomy), फसल ऋतुएँ, फसल चक्र, कृषि क्रांतियाँ एवं प्रमुख कृषि अनुसंधान संस्थान (ICAR)

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
भारतीय कृषि का परिचय एवं सस्य विज्ञान (Agronomy) के सिद्धांत	भारत की प्रमुख फसल ऋतुएँ (खरीफ, रबी एवं जायद)	फसल चक्र (Crop Rotation) एवं फसल सघनता	प्रमुख कृषि क्रांतियाँ एवं उनके जनक

1.1 भारतीय कृषि का परिचय एवं सस्य विज्ञान (Agronomy) के सिद्धांत

भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र आजीविका का सबसे बड़ा आधार हैं। देश की लगभग आधी कार्यशील जनसंख्या प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कृषि पर निर्भर है तथा राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा, औद्योगिक कच्चे माल की आपूर्ति और ग्रामीण क्रय शक्ति के सृजन में कृषि की केंद्रीय भूमिका है (ICAR)।

- **कृषि (Agriculture) शब्द की व्युत्पत्ति:** यह लैटिन भाषा के दो शब्दों '*Ager*' या '*Agri*' (जिसका अर्थ है 'मृदा' या 'भूमि') तथा '*Cultura*' (जिसका अर्थ है 'कर्षण' या 'खेती करना') से मिलकर बना है।
- **सस्य विज्ञान (Agronomy) शब्द की व्युत्पत्ति:** यह ग्रीक भाषा के दो शब्दों '*Agros*' (खेत) और '*Nomos*' (प्रबंधन करना) से बना है। सस्य विज्ञान कृषि विज्ञान की वह शाखा है जो श्रेष्ठ फसल उत्पादन और उत्तम मृदा एवं जल प्रबंधन के सिद्धांतों तथा क्रियाओं का वैज्ञानिक अध्ययन करती है।
- **सस्य विज्ञान के जनक:** पीटर डे क्रेसेंजी (Pietro de' Crescenzi) को सस्य विज्ञान का जनक माना जाता है, जिन्होंने अपनी पुस्तक 'ओपस रूरलियम कोमोडोरम' (*Opus Ruralium Commodorum*) में सस्य वैज्ञानिक विधियों का संकलन किया। आधुनिक भूपरिष्करण (Tillage) एवं खरपतवार विज्ञान के जनक जेथ्रो टुल (Jethro Tull) हैं, जिन्होंने 'सीड ड्रिल' (Seed Drill) और 'हॉर्स हो' (Horse Hoe) का आविष्कार किया तथा 'हॉर्स होइंग हसबैंड्री' पुस्तक लिखी।

1.2 भारत की प्रमुख फसल ऋतुएँ (खरीफ, रबी एवं जायद)

भारतीय उपमहाद्वीप में मानसून, तापमान और दीप्तिकालिता (Photoperiodism) की विविधता के आधार पर कृषि वर्ष (1 जुलाई से 30 जून) को तीन प्रमुख फसल ऋतुओं में विभाजित किया गया है (CACP):

1. **खरीफ ऋतु (मानसूनकालीन फसलें):** इन फसलों की बुवाई दक्षिण-पश्चिम मानसून के आगमन (जून–जुलाई) के साथ होती है और कटाई शरद ऋतु (सितंबर–अक्टूबर) में की जाती है। इन्हें अंकुरण एवं वानस्पतिक वृद्धि के समय उच्च तापमान (25°C से 35°C) और अधिक आर्द्रता की आवश्यकता होती है। पुष्पन के लिए इन्हें कम दिन की अवधि (Short-day Plants) चाहिए।
2. **रबी ऋतु (शीतकालीन फसलें):** इनकी बुवाई अक्टूबर–नवंबर में की जाती है और कटाई मार्च–अप्रैल में होती है। इन फसलों को प्रारंभिक वृद्धि के समय ठंडी जलवायु (15°C से 20°C) और पकते समय शुष्क व गर्म मौसम तथा लंबे दिन की अवधि (Long-day Plants) की आवश्यकता होती है। पश्चिमी विक्षोभ (Western Disturbances) से होने वाली शीतकालीन वर्षा (मावठ) इन फसलों के लिए अत्यंत लाभकारी होती है।
3. **जायद ऋतु (ग्रीष्मकालीन फसलें):** रबी की कटाई और खरीफ की बुवाई के मध्य (मार्च से जून) के अल्प समय में सिंचाई के सहारे उगाई जाने वाली फसलों को जायद फसलें कहते हैं। ये फसलें उच्च तापमान और शुष्क हवाओं को सहन करने में सक्षम होती हैं।

तुलना का आधार	खरीफ ऋतु (Kharif)	रबी ऋतु (Rabi)	जायद ऋतु (Zaid)
बुवाई का समय	जून से जुलाई (मानसून आगमन पर) (CACP)	अक्टूबर से नवंबर (शीत ऋतु के प्रारंभ में) (CACP)	मार्च से अप्रैल (बसंत के अंत में) (ICAR)
कटाई का समय	सितंबर से अक्टूबर	मार्च से अप्रैल	मई से जून
आवश्यक जलवायु	उष्ण एवं आर्द्र जलवायु (25°C–35°C)	शीतल अंकुरण काल एवं उष्ण पकने का काल	शुष्क एवं तीव्र गर्म जलवायु (30°C–40°C)
दीप्तिकाल (Photoperiod)	अल्प प्रदीप्तिकाली पौधे (Short-day)	दीर्घ प्रदीप्तिकाली पौधे (Long-day)	दिवस निष्प्रभावी पौधे (Day-neutral)
प्रमुख खाद्यान्न फसलें	धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, रागी (CACP)	गेहूँ, जौ, जई (CACP)	ग्रीष्मकालीन मक्का, चीना
प्रमुख दलहनी फसलें	अरहर (तूर), मूँग, उड़द, लोबिया, मोठ	चना, मटर, मसूर, खेसारी	ग्रीष्मकालीन मूँग, उड़द, लोबिया
प्रमुख तिलहनी व नकदी फसलें	मूँगफली, सोयाबीन, तिल, अरंडी, कपास, जूट, गन्ना	सरसों, तोरिया, अलसी, कुसुम, सूरजमुखी, आलू	तरबूज, खरबूजा, ककड़ी, खीरा, लौकी, सूरजमुखी

1.3 फसल चक्र (Crop Rotation) एवं फसल सघनता

किसी निश्चित भूमि पर मृदा की उर्वरता को बनाए रखते हुए एक निश्चित समयावधि में फसलों को अदल-बदल कर उगाने की वैज्ञानिक प्रक्रिया को **फसल चक्र** कहते हैं (ICAR-IIFSR)।

- **फसल चक्र के स्वर्णिम नियम:**

1. गहरी जड़ वाली फसलों (जैसे अरहर, कपास) के बाद उथली जड़ वाली फसलें (जैसे गेहूँ, धान, आलू) उगानी चाहिए ताकि मृदा की विभिन्न परतों से पोषक तत्वों का संतुलित अवशोषण हो।
2. अधिक खाद एवं जल चाहने वाली फसलों (जैसे गन्ना, धान, आलू, मक्का) के बाद कम खाद व कम जल चाहने वाली फसलें (जैसे चना, सरसों, मूँग) लगानी चाहिए।
3. अनाज वाली फसलों (अदलहनी) के बाद दलहनी फसलें (Legumes) अवश्य उगानी चाहिए क्योंकि दलहनी फसलों की जड़ों में उपस्थित राइजोबियम जीवाणु वायुमंडलीय नाइट्रोजन का मृदा में स्थिरीकरण (25 से 100 किग्रा नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर) करते हैं।
4. एक ही कुल (Family) की फसलों को लगातार नहीं बोना चाहिए ताकि विशिष्ट कीटों एवं रोगों का जीवन चक्र टूट सके।

- **फसल सघनता (Cropping Intensity - CI) का सूत्र:**

$$फसल सघनता (\%) = ((कुल बोया गया क्षेत्रफल (Gross Cropped Area) / शुद्ध बोया गया क्षेत्रफल (Net Sown Area))) × 100$$

भारत की औसत फसल सघनता लगभग 142% से 155% के मध्य है। एक वर्षीय फसल चक्र (जैसे मक्का–आलू–मूँग) की फसल सघनता 300% होती है।

1.4 प्रमुख कृषि क्रांतियाँ एवं उनके जनक

भारत को खाद्यान्न, दुग्ध, तिलहन और मत्स्य उत्पादन में आत्मनिर्भर बनाने के लिए विभिन्न कृषि क्रांतियाँ संचालित की गईं (ICAR):

कृषि क्रांति का नाम	संबंधित उत्पादन क्षेत्र	भारत में जनक / प्रणेता	वैश्विक जनक / विशेष उपलब्धि
हरित क्रांति (Green Revolution)	खाद्यान्न उत्पादन (विशेषकर गेहूँ व धान) (IARI)	डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन	डॉ. नॉर्मन ई. बोरलॉग (1970 में शांति का नोबेल पुरस्कार; 1966-67 में भारत में प्रारंभ)
श्वेत क्रांति (White Revolution)	दुग्ध एवं डेयरी उत्पादन (NDDB)	डॉ. वर्गीज कुरियन ('मिल्कमैन ऑफ इंडिया')	13 जनवरी 1970 को 'ऑपरेशन फ्लड' प्रारंभ; भारत विश्व का प्रथम दुग्ध उत्पादक बना
पीली क्रांति (Yellow Revolution)	तिलहन उत्पादन (सरसों, सूरजमुखी, सोयाबीन)	सैम पित्रोदा	राजीव गांधी काल में वर्ष 1986 में 'तिलहन प्रौद्योगिकी मिशन' (TMO) की शुरुआत
नीली क्रांति (Blue Revolution)	मत्स्य एवं जलीय कृषि उत्पादन	डॉ. हीरालाल चौधरी एवं डॉ. अरुण कृष्णन	प्रेरित प्रजनन (Induced Breeding) तकनीक का विकास

कृषि क्रांति का नाम	संबंधित उत्पादन क्षेत्र	भारत में जनक / प्रणेता	वैश्विक जनक / विशेष उपलब्धि
रजत क्रांति (Silver Revolution)	अंडा एवं कुक्कुट (Poultry) उत्पादन	इंदिरा गांधी	लेयर मुर्गियों (व्हाइट लेगहॉर्न) की उत्पादकता में तीव्र वृद्धि
स्वर्ण क्रांति (Golden Revolution)	बागवानी (फल उत्पादन) एवं शहद उत्पादन (NHB)	निरपख तुतेज	1991 से 2003 की अवधि को स्वर्ण क्रांति काल कहा जाता है
लाल क्रांति (Red Revolution)	टमाटर एवं मांस उत्पादन	विशाल तिवारी	प्रसंस्करण एवं संकर टमाटर किस्मों का प्रसार
गुलाबी क्रांति (Pink Revolution)	प्याज, झींगा मछली (Prawn) एवं औषधि उत्पादन	दुर्गेश पटेल	भारत से झींगा निर्यात में ऐतिहासिक वृद्धि
गोल क्रांति (Round Revolution)	आलू उत्पादन	केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (शिमला)	भारत को विश्व के शीर्ष आलू उत्पादक देशों में शामिल करना
भूरी क्रांति (Brown Revolution)	उर्वरक, चमड़ा एवं गैर-पारंपरिक ऊर्जा/कोको	हीरालाल चौधरी	मृदा पोषण एवं चमड़ा उद्योग का आधुनिकीकरण
रजत रेशा क्रांति (Silver Fibre)	कपास उत्पादन (CIRCOT)	कपास प्रौद्योगिकी मिशन	बीटी कपास (Bt Cotton) और संकर किस्मों से रेशा उत्पादन वृद्धि
स्वर्ण रेशा क्रांति (Golden Fibre)	जूट एवं पटसन उत्पादन (NINFET)	राष्ट्रीय जूट बोर्ड एवं ICAR	पर्यावरण-अनुकूल पैकेजिंग रेशे का संवर्धन
इंद्रधनुषी क्रांति (Rainbow Revolution)	कृषि के सभी क्षेत्रों का समग्र एवं समन्वित विकास	नीतीश कुमार (राष्ट्रीय कृषि नीति, 2000)	फसल, बागवानी, पशुपालन, मत्स्य व वानिकी का एकीकृत विकास
सदाबहार क्रांति (Evergreen Revolution)	पारिस्थितिक संतुलन के साथ टिकाऊ उत्पादन वृद्धि	डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन	जैविक खेती, मृदा स्वास्थ्य और पर्यावरण संरक्षण पर आधारित

1.5 भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) एवं प्रमुख राष्ट्रीय संस्थान

रॉयल कमीशन ऑन एग्रीकल्चर (लॉर्ड लिनलिथगो आयोग, 1928) की सिफारिश पर **16 जुलाई 1929** को 'इंपीरियल काउंसिल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च' की स्थापना हुई, जिसका नाम स्वतंत्रता पश्चात बदलकर **भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR)** कर दिया गया। इसका मुख्यालय कृषि भवन, नई दिल्ली में है। केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री इसके पदेन अध्यक्ष होते हैं, जबकि महानिदेशक (DG, ICAR) एवं सचिव (DARE) इसके मुख्य कार्यकारी होते हैं (ICAR About Us)।

क्रमांक	कृषि अनुसंधान संस्थान / ब्यूरो का नाम	मुख्यालय / स्थान	स्थापना वर्ष एवं प्रमुख विशेषता
1	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (IARI)	पूसा, नई दिल्ली	1905 में पूसा (बिहार) में स्थापित; 1934 के भूकंप के बाद 1936 में नई दिल्ली स्थानांतरित; डीम्ड विश्वविद्यालय
2	राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान (NDRI)	करनाल (हरियाणा)	1923 में बेंगलुरु में स्थापित; 1955 में करनाल स्थानांतरित; क्लोनिंग (गरिमा, महिमा) में अग्रणी
3	भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान (IVRI)	इज्जतनगर, बरेली (उ.प्र.)	1889 में पुणे में स्थापित; पशु टीकों व रोग निदान का सर्वोच्च केंद्र
4	केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान (NRRI/CRRI)	कटक (ओडिशा)	1946 में स्थापित; धान की उच्च उपज व जलवायु-सहिष्णु किस्मों का विकास (ICAR Institutes)
5	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान (IIPR)	कानपुर (उत्तर प्रदेश)	1983 में स्थापित; अरहर, चना, मसूर एवं मूँग की उन्नत किस्मों पर अनुसंधान (ICAR Institutions)
6	भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान (IISR)	लखनऊ (उत्तर प्रदेश)	1952 में स्थापित; गन्ना उत्पादन तकनीक व रोग प्रबंधन (जबकि प्रजनन संस्थान कोयंबटूर में है)
7	केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (CPRI)	शिमला (हिमाचल प्रदेश)	1949 में पटना में स्थापित, 1956 में शिमला स्थानांतरित; 'कुफरी' श्रृंखला की किस्मों का विकास

क्रमांक	कृषि अनुसंधान संस्थान / ब्यूरो का नाम	मुख्यालय / स्थान	स्थापना वर्ष एवं प्रमुख विशेषता
8	केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान (CAZRI)	जोधपुर (राजस्थान)	1959 में स्थापित; मरुस्थलीकरण रोकथाम एवं शुष्क क्षेत्र वानिकी
9	केंद्रीय बारानी कृषि अनुसंधान संस्थान (CRIDA)	हैदराबाद (तेलंगाना)	1985 में स्थापित; वर्षा आधारित एवं शुष्क भूमि कृषि तकनीक
10	भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान (IISS)	भोपाल (मध्य प्रदेश)	1988 में स्थापित; मृदा स्वास्थ्य, पादप पोषण एवं जैविक कार्बन प्रबंधन
11	केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान (CIAE)	भोपाल (मध्य प्रदेश)	1976 में स्थापित; उन्नत कृषि यंत्रों एवं मशीनरी का डिजाइन व परीक्षण
12	भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान (IIFSR)	मोदीपुरम, मेरठ (उ.प्र.)	समेकित कृषि प्रणाली (IFS) एवं फसल चक्र मॉडल का विकास
13	केंद्रीय कटाई उपरांत अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (CIPHET)	लुधियाना (पंजाब)	1989 में स्थापित; कृषि उत्पादों के प्रसंस्करण एवं कटाई उपरांत हानि न्यूनीकरण
14	राष्ट्रीय द्वितीयक कृषि संस्थान (NISA)	राँची (झारखंड)	पूर्व नाम भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान (IINRG); लाख व गोंद अनुसंधान
15	भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान (IIVR)	वाराणसी (उत्तर प्रदेश)	1999 में स्थापित; 'काशी' श्रृंखला की उन्नत सब्जी किस्मों का विकास (ICAR)
16	केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान (CISH)	रहमानखेड़ा, लखनऊ (उ.प्र.)	आम, अमरूद, आँवला और बेल पर अनुसंधान; 'अंबिका' व 'अरुणिका' आम की किस्में विकसित
17	केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (CIRCOT)	मुंबई (महाराष्ट्र)	1924 में स्थापित (जबकि केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान CICR नागपुर में है)

1.6 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 1

भारत में कुल खाद्यान्न एवं कृषि क्षेत्रफल तथा सकल मूल्य वर्धन (GVA) में विभिन्न उप-क्षेत्रों का वितरण प्रतिशत नीचे दर्शाया गया है (UPAg Portal):

श्रेणी / संकेतक	उप-विभाजन	प्रतिशत हिस्सा (%)	दृश्य चार्ट अनुपात (प्रत्येक ▉ = 5%)
खाद्यान्न उत्पादन में ऋतुवार योगदान	खरीफ खाद्यान्न उत्पादन	51.5%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
खाद्यान्न उत्पादन में ऋतुवार योगदान	रबी एवं ग्रीष्मकालीन खाद्यान्न उत्पादन	48.5%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
कृषि GVA में उप-क्षेत्रवार योगदान	फसल क्षेत्र (Crops)	54.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
कृषि GVA में उप-क्षेत्रवार योगदान	पशुधन एवं डेयरी क्षेत्र (Livestock)	30.5%	▉▉▉▉▉▉
कृषि GVA में उप-क्षेत्रवार योगदान	वानिकी एवं लट्ठा बनाना (Forestry)	8.5%	▉▉
कृषि GVA में उप-क्षेत्रवार योगदान	मत्स्य पालन एवं जलीय कृषि (Fisheries)	7.0%	▉

1.7 स्मृति ट्रिक्स (मॉड्यूल 1: ट्रिक 1 एवं ट्रिक 2)

★ स्मृति ट्रिक 1 (रबी और खरीफ की प्रमुख फसलें याद रखने का सूत्र):

- **रबी की फसलें: "आज सच में राई में गेम खेला"**
- **आ** = आलू | **ज** = जौ | **स** = सरसों | **च** = चना | **में** = मटर/मसूर | **राई** = राई/तोरिया | **गे** = गेहूँ | **म** = अलसी (मसी)।
- **खरीफ की फसलें: "अरे गधा बाजा मत बजा"**
- **अरे** = अरहर | **ग** = गन्ना | **धा** = धान | **बा** = बाजरा | **जा** = ज्वार | **म** = मक्का/मूँगफली | **त** = तिल/तूर।

★ **स्मृति ट्रिक 2 (उत्तर प्रदेश में स्थित प्रमुख राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान संस्थान):**
- **सूत्र: "लखनऊ का गन्ना-आम, कानपुर की दाल; बरेली के पशु-पक्षी, काशी की सब्जी बेमिसाल; मेरठ में कृषि प्रणाली, झाँसी में चारा खुशहाल!"**
- **लखनऊ:** भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान (IISR) + केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान (CISH - आम)।
- **कानपुर:** भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान (IIPR)।
- **इज्जतनगर (बरेली):** भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान (IVRI) + केंद्रीय पक्षी अनुसंधान संस्थान (CARI)।
- **वाराणसी (काशी):** भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान (IIVR)।
- **मोदीपुरम (मेरठ):** भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान (IIFSR)।
- **झाँसी:** भारतीय चारागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान (IGFRI)।

मॉड्यूल 2: मृदा विज्ञान (Soil Science) एवं पादप पोषण

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — मॉड्यूल 2: मृदा विज्ञान (Soil Science) एवं पादप पोषण

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
मृदा विज्ञान का परिचय एवं भारतीय मिट्टियों के 8 वर्ग	**मृदा pH मान एवं समस्याग्रस्त मृदाओं का सुधार (Soil Reclamation)**	**पादप पोषण: 17 आवश्यक पादप पोषक तत्व एवं कमी से होने वाले रोग**	**जैविक खाद, हरी खाद, जैव-उर्वरक एवं रासायनिक उर्वरक**

2.1 मृदा विज्ञान का परिचय एवं भारतीय मिट्टियों के 8 वर्ग

मृदा (Soil) की उत्पत्ति लैटिन शब्द '*Solum*' से हुई है, जिसका अर्थ है 'फर्श' (Floor)। मृदा की उत्पत्ति एवं वर्गीकरण के अध्ययन को **पेडोलॉजी (Pedology)** कहते हैं (जनक: वी.वी. डोकुचाएव), जबकि पौधों की वृद्धि के संबंध में मृदा के अध्ययन को **एडाफोलॉजी (Edaphology)** कहा जाता है (ICAR-IISS)।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) ने भारत की मिट्टियों को **8 प्रमुख वर्गों** में विभाजित किया है:

क्रमांक	मिट्टी का वर्ग (ICAR)	भारत के भौगोलिक क्षेत्रफल में हिस्सा (%)	निर्माण एवं प्रमुख विशेषताएँ	प्रचुर तत्व	कमी वाले तत्व	प्रमुख फसलें एवं विस्तार क्षेत्र
1	**जलोढ़ मृदा (Alluvial Soil)**	**43.4%** (सर्वाधिक)	नदियों द्वारा लाए गए अवसादों से निर्मित; पुरातन जलोढ़ को **'बांगर'** (कंकरीली) और नवीन जलोढ़ को **'खादर'** (अधिक उपजाऊ) कहते हैं (IISS)	पोटाश (K) एवं चूना (Ca)	नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P) एवं ह्यूमस	गेहूँ, धान, गन्ना, दलहन, तिलहन; उत्तर का विशाल मैदान (उ.प्र., पंजाब, बिहार, प. बंगाल)
2	**लाल एवं पीली मृदा (Red & Yellow Soil)**	**18.6%** (द्वितीय सर्वाधिक)	ग्रेनाइट व नीस चट्टानों के अपक्षय से निर्मित; फेरिक ऑक्साइड के कारण लाल रंग और जलयोजित होने पर पीला रंग	लोहा (Fe) एवं एल्युमीनियम	नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, ह्यूमस व चूना	मोटे अनाज (ज्वार, बाजरा), मूँगफली, तंबाकू, आलू; तमिलनाडु, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, ओडिशा, छत्तीसगढ़
3	**काली / रेगुर मृदा (Black / Regur Soil)**	**15.2%** (तृतीय सर्वाधिक)	दक्कन ट्रैप के बेसाल्ट लावा से निर्मित; टिटैनीफेरस मैग्नेटाइट के कारण काला रंग; सर्वाधिक जलधारण क्षमता; सूखने पर चौड़ी दरारें पड़ने से **'स्वतः जुताई वाली मिट्टी'** कहलाती है (अंतर्राष्ट्रीय नाम: *Vertisols*)	चूना, पोटाश, मैग्नीशियम, लोहा व एल्युमीनियम	नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P) एवं जैव पदार्थ	कपास ('कपासी मिट्टी'), सोयाबीन, चना, खट्टे फल, गन्ना; महाराष्ट्र (सर्वाधिक), गुजरात, म.प्र., मालवा पठार
4	**लैटेराइट मृदा (Laterite Soil)**	**3.7%**	उच्च तापमान व 200 सेमी से अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में तीव्र निक्षालन (Leaching) से निर्मित; सिलिका बह जाता है और लोहे व एल्युमीनियम के ऑक्साइड बचते हैं; भीगने पर मक्खन जैसी मुलायम व सूखने पर ईंट जैसी कठोर	लौह ऑक्साइड एवं एल्युमीनियम	नाइट्रोजन, पोटाश, चूना, सिलिका एवं ह्यूमस	चाय, कॉफी, काजू, रबर, सिनकोना, मसाले; केरल (मालाबार तट), कर्नाटक, असम, मेघालय

क्रमांक	मिट्टी का वर्ग (ICAR)	भारत के भौगोलिक क्षेत्रफल में हिस्सा (%)	निर्माण एवं प्रमुख विशेषताएँ	प्रचुर तत्व	कमी वाले तत्व	प्रमुख फसलें एवं विस्तार क्षेत्र
5	**वनीय एवं पर्वतीय मृदा (Forest & Mountain)**	**8.67%**	हिमालय व पर्वतीय ढालों पर कार्बनिक पदार्थों के अपघटन से निर्मित; अपरिपक्व व अम्लीय प्रकृति	ह्यूमस / जीवांश पदार्थ	पोटाश, फॉस्फोरस एवं चूना	सेब, नाशपाती, आड़ू, चाय, मसाले; जम्मू-कश्मीर, हिमाचल, उत्तराखंड, सिक्किम, अरुणाचल
6	**शुष्क एवं मरुस्थलीय मृदा (Arid & Desert Soil)**	**4.42%**	शुष्क व अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में भौतिक अपक्षय से निर्मित; बलुई संरचना एवं अत्यंत कम जलधारण क्षमता; नीचे कैल्शियम की 'कंकड़' परत पाई जाती है (CAZRI)	घुलनशील लवण एवं फॉस्फोरस	नाइट्रोजन एवं ह्यूमस (अत्यंत कम)	बाजरा, ग्वार, मोठ, जौ, सरसों; पश्चिमी राजस्थान, दक्षिणी पंजाब व हरियाणा, उत्तरी गुजरात
7	**लवणीय एवं क्षारीय मृदा (Saline & Alkaline)**	**3.9%** (लगभग 6.73 मिलियन हेक्टेयर)	शुष्क जलवायु व अत्यधिक नहरी सिंचाई के कारण केशिका क्रिया (Capillary Action) से सोडियम, कैल्शियम व मैग्नीशियम के लवण सतह पर जम जाते हैं; स्थानीय नाम: **रेह, कलर, ऊसर, थूर, चोपन**	सोडियम, कैल्शियम व मैग्नीशियम क्लोराइड/सल्फेट	नाइट्रोजन एवं कैल्शियम (उपलब्ध रूप में)	सुधार के बाद धान, ढैंचा, चुकंदर, आँवला, बरसीम; गुजरात, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, पंजाब
8	**पीट एवं दलदली मृदा (Peaty & Marshy Soil)**	**2.11%**	भारी वर्षा और उच्च आर्द्रता वाले जलमग्न क्षेत्रों में अत्यधिक वनस्पति सड़ने से निर्मित; काली, भारी एवं अत्यधिक अम्लीय; केरल में इसे **'कारी' (Kari)** कहते हैं	ह्यूमस व जैव पदार्थ (40%–50% तक)	पोटाश एवं फॉस्फेट	मैंग्रोव वनस्पति एवं जलमग्न धान; केरल (अलाप्पुझा/कोट्टायम), सुंदरवन (प. बंगाल), तटीय ओडिशा

2.2 मृदा pH मान एवं समस्याग्रस्त मृदाओं का सुधार (Soil Reclamation)

मृदा अभिक्रिया (Soil Reaction) को **pH स्केल (0 से 14)** पर मापा जाता है, जिसकी खोज **एस.पी.एल. सोरेनसन (S.P.L. Sorensen)** ने वर्ष 1909 में की थी (IISS)। अधिकांश फसलों की सर्वोत्तम वृद्धि के लिए उपयुक्त मृदा pH मान **6.5 से 7.5** (उदासीन) होता है।

मृदा का प्रकार	मृदा pH मान	विद्युत चालकता (EC - dS/m)	विनिमयशील सोडियम प्रतिशत (ESP)	प्रमुख समस्या / कारण	रासायनिक एवं जैविक सुधारक (Reclamation Amendment)
अम्लीय मृदा (Acidic Soil)	**7.0 से कम** (तीव्र अम्लीय < 5.5)	< 4.0	< 15%	अधिक वर्षा से क्षारों (Ca, Mg) का निक्षालन; H^+, Al^{3+} एवं Fe की अधिकता	**चूना (Liming Materials):** कृषि चूना ($CaCO_3$), बुझा चूना ($Ca(OH)_2$), बिना बुझा चूना (CaO), डोलोमाइट ($CaMg(CO_3)_2$) एवं रॉक फॉस्फेट का प्रयोग
लवणीय मृदा (Saline Soil / सफेद ऊसर)	**8.5 से कम**	**4.0 से अधिक**	**15% से कम**	सोडियम, कैल्शियम व मैग्नीशियम के क्लोराइड व सल्फेट लवणों की सफेद पपड़ी जमना	**निक्षालन (Leaching):** खेत में मेड़बंदी कर मीठा पानी भरकर लवणों को जड़ क्षेत्र से नीचे बहाना एवं उचित जल निकास (Drainage)
क्षारीय / सोडिक मृदा (Alkaline / Sodic / काली ऊसर)	**8.5 से 10.0**	**4.0 से कम**	**15% से अधिक**	सोडियम कार्बोनेट व बाइकार्बोनेट की अधिकता; मृदा कणों का बिखराव व जल रिसाव रुकना	**जिप्सम ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$):** 18.6% गंधक व 23.2% कैल्शियम; **आयरन पाइराइट्स (FeS_2); गंधक का अम्ल; ढैंचा की हरी खाद** एवं सिरे (Molasses) का प्रयोग
लवणीय-क्षारीय मृदा (Saline-Alkali)	**8.5 के आसपास या अधिक**	**4.0 से अधिक**	**15% से अधिक**	घुलनशील लवण एवं विनिमयशील सोडियम दोनों की अधिकता	**जिप्सम का प्रयोग + निक्षालन (Leaching)** और लवण-सहिष्णु फसलें (ढैंचा, करनाल घास, धान, चुकंदर) उगाना

• **जिप्सम की रासायनिक अभिक्रिया:** क्षारीय मृदा में जिप्सम मिलाने पर कैल्शियम आयन (Ca^{2+}) मृदा कणों से सोडियम आयन (Na^+) को विस्थापित कर देते हैं, और बनने वाला सोडियम सल्फेट (Na_2SO_4) पानी के साथ घुलकर नीचे चला जाता है:

$$\text{मृदा-}[Na]_2 + CaSO_4 \cdot 2H_2O \rightarrow \text{मृदा-}[Ca] + Na_2SO_4 \downarrow \text{(निक्षालित)}$$

2.3 पादप पोषण: 17 आवश्यक पादप पोषक तत्व एवं कमी से होने वाले रोग

आर्नन एवं स्टाउट (Arnon & Stout, 1939) ने पौधों के लिए पोषक तत्वों की अनिवार्यता की कसौटी (Criteria of Essentiality) प्रस्तुत की, जिसे आर्नन ने 1954 में परिष्कृत किया। इसके अनुसार किसी तत्व के बिना पौधा अपना जीवन चक्र पूरा नहीं कर सकता, उसकी कमी को कोई अन्य तत्व पूरा नहीं कर सकता और वह पौधे के उपापचय (Metabolism) में प्रत्यक्ष भाग लेता है। **निकेल (Ni)** को 1987 में श्रीमती ब्राउन (Brown et al.) द्वारा **17वें आवश्यक पोषक तत्व** के रूप में जोड़ा गया (IISS)।

A. 17 आवश्यक पोषक तत्वों का वर्गीकरण:

1. **संरचनात्मक या आधारभूत तत्व (3):** कार्बन (C), हाइड्रोजन (H), ऑक्सीजन (O) — ये वायु एवं जल से प्राप्त होते हैं और पौधे के शुष्क भार का 90%–95% भाग बनाते हैं।

2. **वृहद पोषक तत्व (Macronutrients - 6, जिनकी आवश्यकता > 1 ppm होती है):**

- **प्राथमिक पोषक तत्व (3):** नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P), पोटैशियम (K)।
- **द्वितीयक पोषक तत्व (3):** कैल्शियम (Ca), मैग्नीशियम (Mg), सल्फर/गंधक (S)।

3. **सूक्ष्म पोषक तत्व (Micronutrients - 8, जिनकी आवश्यकता < 1 ppm होती है):** लोहा (Fe), मैंगनीज (Mn), जस्ता/जिंक (Zn), ताँबा/कॉपर (Cu), बोरॉन (B), मोलिब्डेनम (Mo), क्लोरीन (Cl), निकेल (Ni)।

4. **लाभकारी / क्रियात्मक तत्व (Beneficial Elements - 4, निकोलस 1961):** सोडियम (Na), सिलिकॉन (Si - धान व मक्का के लिए), कोबाल्ट (Co - राइजोबियम द्वारा N-स्थिरीकरण में सहायक), वैनेडियम (V)।

B. पोषक तत्वों के कार्य एवं उनकी कमी से फसलों में होने वाले प्रमुख रोग / विकार:

पोषक तत्व	पौधों द्वारा अवशोषित आयनिक रूप	पादप शरीर में प्रमुख कार्य	कमी के लक्षण एवं फसलों में होने वाले प्रसिद्ध रोग / दैहिक विकार
नाइट्रोजन (N)	NO_3^- (अधिकांश फसलें) एवं NH_4^+ (धान, आलू, चाय)	प्रोटीन, क्लोरोफिल, न्यूक्लिक अम्ल व वानस्पतिक वृद्धि का मुख्य घटक	पुरानी (निचली) पत्तियों का नोक से **'V' आकार में पीला पड़ना**; फूलगोभी में **'बटनिंग' (Buttoning)** (छोटे फूल बनना); पौधों का बौना रहना
फॉस्फोरस (P)	$H_2PO_4^-$ (अम्लीय मृदा में), HPO_4^{2-}, PO_4^{3-}	कोशा विभाजन, जड़ों का विकास, ऊर्जा मुद्रा **ATP/ADP** का निर्माण ('Key of Life')	पुरानी पत्तियों का **गहरा बैंगनी (Purple) या कांस्य रंग** का होना; दरांती के आकार की पत्तियाँ (Sickle leaf)
पोटैशियम (K)	K^+	रंध्रों (Stomata) के खुलने-बंद होने का नियमन, शर्करा स्थानांतरण, रोग एवं सूखा प्रतिरोधकता ('Traffic Policeman')	पुरानी पत्तियों के **किनारों का झुलसना (Marginal Scorching)**; पौधों का गिरना (Lodging); आलू के कंद छोटे रहना
कैल्शियम (Ca)	Ca^{2+}	कोशिका भित्ति (Middle Lamella - कैल्शियम पेक्टेट) का निर्माण व शीर्षस्थ कलिका वृद्धि	पौधे में **अचल (Immobile)** होने से लक्षण **सबसे नई पत्तियों व शीर्ष कलिका (Terminal Bud) के सूखने (Hooking)** के रूप में दिखते हैं; टमाटर में **'ब्लॉसम एंड रॉट' (Blossom End Rot)**; सेब में **'बिटर पिट' (Bitter Pit)**; मूँगफली में **'पॉपिंग' (Popping - दाना रहित फली)**
मैग्नीशियम (Mg)	Mg^{2+}	**क्लोरोफिल अणु का केंद्रीय परमाणु**; राइबोसोम की उप-इकाइयों को जोड़ना व तेल संश्लेषण	पुरानी पत्तियों की **शिराओं के बीच पीलापन (Interveinal Chlorosis)** जबकि शिराएँ हरी रहती हैं; कपास की पत्तियों का लाल-बैंगनी पड़ना; तंबाकू में **'सैंड ड्राउन' (Sand Drown)** रोग
सल्फर / गंधक (S)	SO_4^{2-}	सल्फर-युक्त अमीनो अम्ल (**सिस्टीन, सिस्टाइन, मेथियोनीन**) एवं तिलहनी फसलों में तेल निर्माण	**नई पत्तियों का एकसमान पीला पड़ना**; चाय में **'टी येलो' (Tea Yellows)** रोग; सरसों में तेल की मात्रा घटना

पोषक तत्व	पौधों द्वारा अवशोषित आयनिक रूप	पादप शरीर में प्रमुख कार्य	कमी के लक्षण एवं फसलों में होने वाले प्रसिद्ध रोग / दैहिक विकार
जस्ता / जिंक (Zn)	Zn^{2+}	**ऑक्सिन हार्मोन (IAA)** के संश्लेषण एवं ट्रिप्टोफैन निर्माण में अनिवार्य	धान का **'खैरा रोग' (Khaira Disease - डॉ. वाई.एल. नेने द्वारा 1966 में पंतनगर में खोजा गया, उपचार: 5 किग्रा जिंक सल्फेट + 2.5 किग्रा चूना/हेक्टेयर)**; मक्का का **'सफेद कली रोग' (White Bud of Maize)**; अमरूद में **'ब्रॉन्जिंग'**; नींबू व बैंगन में **'लिटिल लीफ'**; आम में **'छोटी पत्ती रोग'**
बोरॉन (B)	H_3BO_3 (बोरिक अम्ल)	परागकणों का अंकुरण (Pollen Germination), शर्करा का स्थानांतरण एवं कैल्शियम उपयोग	पौधे में अचल तत्व; फूलगोभी में **'ब्राउनिंग' या 'हॉलो स्टेम' (खोखला तना)**; चुकंदर में **'हार्ट रॉट' (Heart Rot)**; आम व आँवला में **'आंतरिक परिगलन' (Internal Necrosis)**; फलों का फटना **(Fruit Cracking** - अनार, टमाटर, लीची); सूरजमुखी में **'चैफीनेस'**; अंगूर में **'हेन एंड चिकन'** रोग
मोलिब्डेनम (Mo)	MoO_4^{2-}	**नाइट्रेट रिडक्टेज** एवं **नाइट्रोजिनेज** एंजाइम का मुख्य घटक (दलहनी फसलों में N-स्थिरीकरण हेतु)	फूलगोभी में **'व्हिपटेल' (Whiptail Disease - पत्तियाँ चाबुक जैसी पतली व मुड़ी हुई)**; नींबू में **'येलो स्पॉट' (Yellow Spot)**
मैंगनीज (Mn)	Mn^{2+}	प्रकाश संश्लेषण में जल का प्रकाशीय अपघटन (Photolysis of Water)	मटर में **'मार्श स्पॉट' (Marsh Spot of Pea)**; जई में **'ग्रे स्पेक' (Grey Speck of Oat)**; गन्ने में **'पहला ब्लाइट' (Pahala Blight)**
ताँबा / कॉपर (Cu)	Cu^{2+}	इलेक्ट्रॉन परिवहन (प्लास्टोसायनिन) एवं एस्कॉर्बिक अम्ल ऑक्सीडेज का घटक	नींबू वर्गीय फलों में **'डाइबैक' (Dieback)** एवं **'एक्सेंथेमा' (Exanthema / गमोसिस)**; अनाजों में **'रिक्लेमेशन रोग' (Reclamation Disease)**
लोहा / आयरन (Fe)	Fe^{2+} (फेरस रूप)	साइटोक्रोम, फेरेडॉक्सिन एवं लेगहीमोग्लोबिन का निर्माण; क्लोरोफिल संश्लेषण में उत्प्रेरक	**नई (ऊपरी) पत्तियों में पूर्ण अंतःशिरा हरिमाहीनता (Complete Interveinal Chlorosis)** — पत्तियाँ कागज जैसी सफेद हो जाती हैं (विशेषकर ज्वार, गन्ना व धान की नर्सरी में)
निकेल (Ni)	Ni^{2+}	**यूरिएज (Urease) एंजाइम** का सक्रिय घटक (यूरिया के अपघटन हेतु)	पत्तियों की नोक पर यूरिया की विषाक्तता से **'माउस ईयर' (Mouse Ear in Pecan)** एवं नेक्रोसिस

2.4 जैविक खाद, हरी खाद, जैव-उर्वरक एवं रासायनिक उर्वरक

1. **स्थूल कार्बनिक खाद (Bulky Organic Manures):**

• **गोबर की खाद (FYM):** इसमें औसतन **0.5% नाइट्रोजन (N), 0.25% फॉस्फोरस (P_2O_5) और 0.5% पोटाश (K_2O)** पाया जाता है। इसे बनाने की सर्वश्रेष्ठ विधि **'ट्रेंच विधि' (डॉ. सी.एन. आचार्य द्वारा विकसित)** है।

• **वर्मीकम्पोस्ट (केंचुआ खाद):** केंचुए की लाल प्रजाति **'आइसेनिया फेटिडा' (Eisenia fetida)** सर्वाधिक उपयुक्त है। इसमें **1.5%–2.5% N, 1.0%–1.5% P_2O_5 और 1.5% K_2O** होता है।

2. **हरी खाद (Green Manure):** सनई (*Crotalaria juncea* — सर्वाधिक 80–90 किग्रा N/हेक्टेयर), ढैंचा (*Sesbania aculeata* — ऊसर व जलमग्न भूमि हेतु सर्वश्रेष्ठ, तने के साथ जड़ों में भी ग्रंथियाँ वाले *Sesbania rostrata*), लोबिया और ग्वार को फूल आने की अवस्था (बुवाई के 45–50 दिन बाद) पर मिट्टी में पलट दिया जाता है।

3. **जैव-उर्वरक (Bio-fertilizers):**

• **सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण:** राइजोबियम (दलहनी फसलों में), अजोला (*Azolla* - एक जलीय फर्न जिसके साथ *Anabaena azollae* सहजीवी रहता है — धान के खेत में), फ्रैंकिया (अदलहनी वृक्ष जैसे कैजुआरिना में)।

• **असहजीवी (मुक्तजीवी) जीवाणु:** एजोटोबैक्टर (*Azotobacter*) — वायवीय (गेहूँ, मक्का, कपास, सरसों में); क्लोस्ट्रीडियम — अवायवीय; एजोस्पिरिलम (*Azospirillum*) — साहचर्य जीवाणु (ज्वार, बाजरा, मक्का में)।

• **फॉस्फोरस घोलक व अवशोषक:** पीएसबी (*PSB* - बैसिलस पॉलीमिक्सा, स्यूडोमोनास स्ट्रिएटा) एवं *VAM* / माइकोराइजा (कवक मूल — फॉस्फोरस व जस्ते का अवशोषण बढ़ाता है)।

2.5 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 2 (प्रमुख उर्वरकों में पोषक तत्वों की मात्रा %)

भारत में प्रयोग होने वाले प्रमुख रासायनिक उर्वरकों में प्राथमिक एवं द्वितीयक पोषक तत्वों का प्रतिशत संघटन नीचे दिया गया है (IISS):

उर्वरक का नाम	नाइट्रोजन (N %)	फॉस्फोरस (P_2O_5 %)	पोटाश (K_2O %)	अन्य पोषक तत्व व विशेष गुण	दृश्य चार्ट अनुपात (प्रत्येक ■ = 5% मुख्य तत्व)
निर्जल अमोनिया (Anhydrous Ammonia)	82.0%	0%	0%	सर्वाधिक N वाला उर्वरक (गैसीय/द्रव रूप)	■■■■■■■■■■■■■■■■
म्यूरेट ऑफ पोटाश (MOP / KCl)	0%	0%	60.0%	तंबाकू, आलू व चाय में क्लोरीन के कारण वर्जित	■■■■■■■■■■■■
सल्फेट ऑफ पोटाश (SOP / K_2SO_4)	0%	0%	50.0%	17.5% सल्फर (S); तंबाकू व आलू हेतु सर्वश्रेष्ठ	■■■■■■■■■■
डाइ-अमोनियम फॉस्फेट (DAP)	18.0%	46.0%	0%	जटिल उर्वरक (कुल पोषक तत्व 64%)	■■■■■■■■■■ (P_2O_5)
यूरिया (NH_2CONH_2)	46.0%	0%	0%	कार्बनिक (एमाइड) उर्वरक; अम्लीय प्रभाव; बायूरेट < 1.5%	■■■■■■■■■■
किसान खाद (CAN - Calcium Ammonium Nitrate)	25.0%	0%	0%	उदासीन उर्वरक; 8.1% कैल्शियम (Ca)	■■■■■■
अमोनियम सल्फेट ((NH_4)_2SO_4)	20.6%	0%	0%	24.0% सल्फर (S); धान व चाय के लिए उत्तम	■■■■■
सिंगल सुपर फॉस्फेट (SSP)	0%	16.0%	0%	11%–12% सल्फर (S) एवं 19.5% कैल्शियम (Ca); प्रथम निर्मित उर्वरक	■■■■

2.6 स्मृति ट्रिक्स (मॉड्यूल 2: ट्रिक 3 एवं ट्रिक 4)

★ स्मृति ट्रिक 3 (17 आवश्यक पादप पोषक तत्व और पादप में गतिशीलता याद रखने का सूत्र):

- **17 आवश्यक तत्व: "C H O — N P K — Ca Mg S (वृहद 9) | Fe Mn Zn Cu — B Mo Cl Ni (सूक्ष्म 8)"**
- **वाक्य सूत्र: "चो (CHO) ने पकाया (NPK) कामगस (Ca, Mg, S); फिर मन (Fe, Mn) जाने क्यों (Zn, Cu) बमो कल निकला (B, Mo, Cl, Ni)!"**
- **पौधों में पत्तियों पर कमी के लक्षण कहाँ दिखेंगे? (मोबिलिटी ट्रिक):**
- **पुरानी (निचली) पत्तियों पर लक्षण (अत्यधिक गतिशील तत्व): "नाना पाटेकर मांगे मोबइल" → N, P, K, Mg, Mo।**
- **शीर्ष कलिका (Terminal Bud) पर लक्षण (पूर्णतः अचल तत्व): "का-बो (Ca-B)" → कैल्शियम (Ca) और बोरॉन (B)।**
- **नई (ऊपरी) पत्तियों पर लक्षण (कम गतिशील): "फे-मन-कु-स (Fe, Mn, Cu, S)"।**
- **मध्यम पत्तियों पर लक्षण: जस्ता (Zn)।**

★ स्मृति ट्रिक 4 (अम्लीय व क्षारीय मृदा सुधार तथा प्रमुख सूक्ष्म तत्व जनित रोग):

- **मृदा सुधार सूत्र: "अम्ल को चूना लगाओ, क्षार को जिप्सम खिलाओ!"**
- अम्लीय मृदा (pH < 7) → **चूना (Lime)**।
- क्षारीय/ऊसर मृदा (pH > 8.5) → **जिप्सम (Gypsum)** एवं पाइराइट्स।
- **रोग सूत्र: "जिंक बिना धान खैरा व मक्का सफेद; मोलिब्डेनम बिना गोभी की पूँछ (व्हिपटेल); बोरॉन बिना फल फटे और गोभी भूरी (ब्राउनिंग) हो जाए!"**

मॉड्यूल 3: सिंचाई प्रबंधन, शुष्क भूमि कृषि एवं कृषि यंत्रीकरण

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — मॉड्यूल 3: सिंचाई प्रबंधन, शुष्क भूमि कृषि एवं कृषि यंत्रीकरण

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
सिंचाई प्रबंधन एवं सिंचाई की प्रमुख विधियाँ	फसलों की क्रांतिक सिंचाई अवस्थाएँ (Critical Stages of Irrigation)	शुष्क भूमि कृषि (Dryland Agriculture) एवं वाटरशेड प्रबंधन	कृषि यंत्रीकरण (Farm Mechanization)

3.1 सिंचाई प्रबंधन एवं सिंचाई की प्रमुख विधियाँ

फसलों की सामान्य वृद्धि एवं अधिकतम उपज के लिए कृत्रिम रूप से मृदा में आवश्यक नमी उपलब्ध कराने की प्रक्रिया को **सिंचाई (Irrigation)** कहते हैं (ICAR)। भारत में सिंचाई के प्रमुख स्रोतों में **नलकूप एवं कुएँ (लगभग 62%–64%)** का स्थान प्रथम है, जिसके बाद **नहरें (लगभग 24%–26%)**, **तालाब (लगभग 3%)** और अन्य स्रोत आते हैं।

सिंचाई की प्रमुख विधियाँ एवं तुलनात्मक विश्लेषण:

सिंचाई विधि का नाम	तकनीकी कार्यप्रणाली	जल उपयोग दक्षता (Irrigation Efficiency %)	जल की बचत (%)	सर्वाधिक उपयुक्त फसलें एवं भूमि
1. सतही सिंचाई (Surface Irrigation) — प्रवाह, क्यारी (Check Basin), पट्टी (Border Strip) एवं कूँड़ (Furrow) विधि	गुरुत्वाकर्षण बल के सहारे खेत की सतह पर पानी बहाया जाता है; आलू व गन्ने में 'कूँड़ विधि' तथा फल वृक्षों में 'थाला/रिंग विधि' अपनाई जाती है	**30% से 45%**	0% (आधार रेखा)	समतल एवं चिकनी/दोमट मृदा; धान (जलप्लावन), गेहूँ (क्यारी विधि), आलू व गन्ना (कूँड़ विधि)
2. उप-सतही सिंचाई (Sub-surface Irrigation)	भूमि के नीचे 30–75 सेमी गहराई पर छिद्रित पाइपों या खाइयों द्वारा सीधे जड़ क्षेत्र में केशिका क्रिया से जल पहुँचाना	**60% से 70%**	25%–35%	केरल में नारियल के बागान, कश्मीर में सब्जियाँ व ऊँचे जलस्तर वाले क्षेत्र
3. बौछारी / फव्वारा सिंचाई (Sprinkler Irrigation)	पाइपलाइन और घूमने वाले नोजल (Nozzles) द्वारा उच्च दाब (2.5 से 4.5 किग्रा/वर्ग सेमी) पर वर्षा की बूँदों के रूप में छिड़काव	**70% से 75%**	**30% से 50%**	ऊँची-नीची (असमतल) एवं बलुई भूमि; पाले (Frost) से बचाव हेतु उपयुक्त; गेहूँ, चना, सरसों, मूँगफली, चाय; धान व जूट के लिए अनुपयुक्त
4. टपक / बूँद-बूँद सिंचाई (Drip / Trickle Irrigation)	इजरायल के वैज्ञानिक **सिमचा ब्लास (Simcha Blass)** द्वारा विकसित; कम दाब (1.5 से 2.5 किग्रा/वर्ग सेमी) पर ड्रिपर्स/एमिटर्स द्वारा सीधे जड़ क्षेत्र में 2 से 8 लीटर प्रति घंटा की दर से जल व उर्वरक (**फर्टिगेशन**) देना	**90% से 95%** (सर्वाधिक)	**50% से 70%**	लवणीय जल व शुष्क क्षेत्रों हेतु वरदान; खरपतवार नहीं उगते; फल वृक्ष (अनार, केला, अंगूर, आम), सब्जियाँ, गन्ना व कपास
5. मटका / घड़ा विधि (Pitcher Method)	पौधे की जड़ के पास जमीन में छिद्रयुक्त मिट्टी का घड़ा दबाकर उसमें पानी भरना (CAZRI)	**80% से 85%**	50%–60%	अति शुष्क व मरुस्थलीय क्षेत्रों में तरबूज, खरबूजा, कद्दू वर्गीय सब्जियाँ व नए फल वृक्ष

3.2 फसलों की क्रांतिक सिंचाई अवस्थाएँ (Critical Stages of Irrigation)

फसल की वृद्धि के दौरान वह विशेष अवस्था जिस पर नमी की कमी होने से उपज में भारी एवं अपूरणीय गिरावट आती है, **क्रांतिक अवस्था** कहलाती है:

फसल का नाम	सर्वाधिक क्रांतिक सिंचाई अवस्था (Most Critical Stage)	अन्य महत्वपूर्ण सिंचाई अवस्थाएँ	कुल जल माँग (Water Requirement - मिमी)
गेहूँ (Wheat)	**शिखर जड़ निकलने की अवस्था (CRI Stage — बुवाई के 21 दिन बाद; आर.बी.एल. भारद्वाज द्वारा प्रतिपादित)**	कल्ले फूटते समय (Tillering - 40-45 दिन), गाँठ बनते समय (Jointing - 60-65 दिन), फूल आते समय (Flowering - 80-85 दिन), दुग्धावस्था (Milking - 100-105 दिन), दाना सख्त होते समय (Dough - 115-120 दिन)	**450 – 650 मिमी**
धान (Paddy)	**बाली प्रारंभ होने की अवस्था (Panicle Initiation) एवं पुष्पन अवस्था (Flowering)**	रोपाई (Transplanting) एवं कल्ले फूटने की अवस्था (Tillering)	**900 – 2500 मिमी**
मक्का (Maize)	**नर मंजरी निकलना (Tasseling) एवं मादा मंजरी निकलना (Silking)**	घुटने की ऊँचाई अवस्था (Knee-high stage) एवं दाना भरते समय	**500 – 800 मिमी**
चना (Gram)	**फूल आने से पूर्व (Pre-flowering) एवं फली बनते समय (Pod Development)**	नोट: चने में फूल आते समय सिंचाई वर्जित है क्योंकि इससे फूल झड़ जाते हैं	**250 – 400 मिमी**
गन्ना (Sugarcane)	**निर्माण अवस्था (Formative Stage — बुवाई के 60 से 130 दिन बाद)**	अंकुरण अवस्था (Germination) एवं भव्य वृद्धि काल (Grand Growth Phase)	**1500 – 2500 मिमी** (सर्वाधिक)
मूँगफली (Groundnut)	**सूइयाँ बनने की अवस्था (Pegging Stage — बुवाई के 50-55 दिन बाद)**	पुष्पन एवं फली निर्माण अवस्था	**500 – 700 मिमी**
कपास (Cotton)	**गूलर (Squares) एवं टिंडे (Boll Formation) बनने की अवस्था**	पुष्पन अवस्था	**700 – 1300 मिमी**
आलू (Potato)	**कंद बनना प्रारंभ होने की अवस्था (Stolonization / Tuber Initiation — 25-30 दिन बाद)**	कंदों के फूलने/विकास की अवस्था (Tuber Bulking)	**500 – 700 मिमी**

3.3 शुष्क भूमि कृषि (Dryland Agriculture) एवं वाटरशेड प्रबंधन

वर्षा की मात्रा, फसल वृद्धि की अवधि और नमी की उपलब्धता के आधार पर वर्षा-आधारित खेती को तीन श्रेणियों में बाँटा गया है (**ICAR-CRIDA**):

तुलना का आधार	शुष्क कृषि (Dry Farming)	शुष्क भूमि कृषि (Dryland Farming)	वर्षा आधारित कृषि (Rainfed Farming)
वार्षिक वर्षा की मात्रा	**750 मिमी से कम**	**750 मिमी से 1150 मिमी**	**1150 मिमी से अधिक**
फसल वृद्धि काल (Growing Period)	75 दिनों से कम	75 से 120 दिन	120 दिनों से अधिक
जलवायु क्षेत्र	शुष्क (Arid) क्षेत्र (जैसे पश्चिमी राजस्थान)	अर्ध-शुष्क (Semi-Arid) क्षेत्र (दक्कन पठार, बुंदेलखंड)	आर्द्र एवं उप-आर्द्र क्षेत्र (पूर्वी भारत, तटीय क्षेत्र)
मुख्य समस्या एवं प्रबंधन	नमी की अत्यधिक कमी व पवन अपरदन; **नमी संरक्षण (Moisture Conservation)** मुख्य उद्देश्य	मानसून की अनिश्चितता व मृदा अपरदन; **जल संचयन एवं जल निकास दोनों** आवश्यक	जलभराव (Waterlogging) एवं बाढ़; **उचित जल निकास (Drainage)** मुख्य उद्देश्य
फसल प्रणाली	एकल फसल (बाजरा, ग्वार, मोठ)	एकल या अंत:फसलीकरण (Intercropping)	द्विफसली या बहुफसली प्रणाली

- **शुष्क भूमि में वाष्पोत्सर्जन रोकने वाले पदार्थ (Anti-transpirants):**

1. **रंध्र बंद करने वाले (Stomata Closing Type):** फिनाइल मर्क्यूरिक एसीटेट (PMA), एट्राजीन (Atrazine - कम सांद्रता पर), एब्सिसिक अम्ल (ABA)।
2. **परत बनाने वाले (Film Forming Type):** मोबीलीफ (Mobileaf), हेक्साडेकानॉल (Hexadecanol), मोम एवं सिलिकॉन तेल।

3. **प्रकाश परावर्तन करने वाले (Reflectant Type): केओलिन (Kaolin - 5% छिड़काव)** एवं चूना/राख (पत्तियों का तापमान 3°C–4°C कम करके वाष्पोत्सर्जन घटाते हैं)।

4. **वृद्धि अवरोधक (Growth Retardants):** साइकोसेल (CCC - Cycocel, तने की वृद्धि रोककर जड़ों की गहराई बढ़ाता है)।

• **वाटरशेड प्रबंधन (Watershed Management):** 'वाटरशेड' या 'जलग्रहण क्षेत्र' वह भू-आकृतिक इकाई है जिसका समस्त वर्षा जल बहकर एक ही निकास बिंदु (Single Outlet) से होकर निकलता है। प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMKSY — 1 जुलाई 2015 को प्रारंभ; ध्येय वाक्य: "हर खेत को पानी" और "*Per Drop More Crop*") के अंतर्गत सूक्ष्म सिंचाई एवं वाटरशेड विकास को एकीकृत किया गया है।

3.4 कृषि यंत्रीकरण (Farm Mechanization)

केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान (**CIAE भोपाल**) द्वारा विकसित एवं प्रमाणित प्रमुख कृषि यंत्रों को दो श्रेणियों में रखा जाता है:

1. **प्राथमिक भूपरिष्करण यंत्र (Primary Tillage Implements):** वे यंत्र जो कठोर भूमि को तोड़ने, मिट्टी पलटने और गहरी जुताई (15 सेमी से अधिक) के काम आते हैं — **मोल्डबोर्ड हल (MB Plough — मिट्टी पलटने वाला हल), डिस्क हल (Disc Plough), सब-सॉइलर (Sub-soiler — कड़ी परत तोड़ने हेतु), चिजल हल (Chisel Plough)** और **देशी हल**।

2. **द्वितीयक भूपरिष्करण यंत्र (Secondary Tillage Implements):** प्राथमिक जुताई के बाद ढेलों को फोड़ने, मिट्टी भुरभुरी करने व खेत समतल करने वाले यंत्र — **डिस्क हैरो (Disc Harrow), कल्टीवेटर (Cultivator), पाटा (Planker), रोलर**।

3. **आधुनिक संरक्षण कृषि यंत्र:**

• **रोटावेटर (Rotavator):** यह प्राथमिक एवं द्वितीयक दोनों जुताई का कार्य एक साथ करता है।

• **जीरो टिल सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल (Zero-Till Seed Drill):** धान की कटाई के बाद बिना खेत जोते सीधे गेहूँ की बुवाई करने की मशीन, जिससे 15–20 दिन के समय, डीजल व पानी की बचत होती है और गुल्ली-डंडा (*Phalaris minor*) खरपतवार कम उगता है।

• **हैप्पी सीडर (Happy Seeder) एवं सुपर सीडर:** धान की पराली (चक्रवात/अवशेष) को जलाए बिना खड़े ठूँठों के बीच गेहूँ की सीधी बुवाई करने की आधुनिक मशीन।

• **लेजर लैंड लेवलर (Laser Land Leveller):** लेजर किरणों की सहायता से खेत को पूर्णतः समतल करने का यंत्र, जिससे सिंचाई जल में **25% से 30% की बचत** होती है।

3.5 प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY)

प्राकृतिक आपदाओं, कीटों और रोगों से फसल नष्ट होने पर किसानों को वित्तीय सुरक्षा प्रदान करने के लिए **प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY)** की शुरुआत **18 फरवरी 2016** को (खरीफ 2016 से लागू) की गई। इसने पूर्ववर्ती राष्ट्रीय कृषि बीमा योजना (NAIS, 1999) और संशोधित NAIS का स्थान लिया (**PMFBY Guidelines**)।

• **प्रमुख प्रावधान एवं विशेषताएँ:**

• **एक राष्ट्र – एक प्रीमियम दर:** किसानों द्वारा देय अधिकतम बीमा प्रीमियम दरें निश्चित हैं — **खरीफ की सभी खाद्यान्न एवं तिलहनी फसलों के लिए 2.0%, रबी की सभी खाद्यान्न एवं तिलहनी फसलों के लिए 1.5%,** तथा **वार्षिक वाणिज्यिक एवं बागवानी फसलों के लिए 5.0%**। शेष वास्तविक प्रीमियम (Actuarial Premium) का वहन केंद्र और राज्य सरकारों द्वारा 50:50 के अनुपात में (पूर्वोत्तर राज्यों में 90:10) किया जाता है।

• **स्वैच्छिक नामांकन:** खरीफ 2020 से इस योजना को ऋणी (Loanee) और गैर-ऋणी (Non-Loanee) सभी किसानों के लिए **पूर्णतः स्वैच्छिक (Voluntary)** बना दिया गया है (**PMFBY MyGov**)।

• **जोखिम कवरेज के चरण:** (1) बुवाई न हो पाना (Prevented Sowing — बीमित राशि का 25% तक तत्काल भुगतान), (2) खड़ी फसल में नुकसान (सूखा, बाढ़, ओलावृष्टि, चक्रवात, कीट व रोग), (3) **कटाई के बाद 14 दिनों (2 सप्ताह) तक खेत में सूखने के लिए रखी फसल** को चक्रवात, बेमौसम वर्षा या ओलावृष्टि से होने वाला नुकसान।

• **तकनीकी पहल:** उपज आकलन के लिए **YES-TECH**, मौसम डेटा के लिए **WINDS**, त्वरित दावा निपटान के लिए **डिजिक्लेम (DigiClaim)** और किसान शिकायत निवारण के लिए **कृषि रक्षक पोर्टल व हेल्पलाइन 14447** (**PMFBY KRPH**)।

3.6 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 3

सिंचाई विधियों की जल उपयोग दक्षता एवं भारत में सिंचाई स्रोतों का वितरण प्रतिशत:

श्रेणी / संकेतक	विधि / स्रोत	मान (%)	दृश्य चार्ट अनुपात (प्रत्येक ▉ = 5%)
सिंचाई विधियों की जल उपयोग दक्षता	टपक / ड्रिप सिंचाई (Drip)	92.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
सिंचाई विधियों की जल उपयोग दक्षता	मटका सिंचाई (Pitcher)	82.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
सिंचाई विधियों की जल उपयोग दक्षता	फव्वारा / स्प्रिंकलर सिंचाई	72.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
सिंचाई विधियों की जल उपयोग दक्षता	सतही / प्रवाह सिंचाई (Surface)	38.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉
भारत के शुद्ध सिंचित क्षेत्र में स्रोतों का हिस्सा	नलकूप एवं कुएँ (Tubewells & Wells)	63.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
भारत के शुद्ध सिंचित क्षेत्र में स्रोतों का हिस्सा	सरकारी व निजी नहरें (Canals)	25.0%	▉▉▉▉▉
भारत के शुद्ध सिंचित क्षेत्र में स्रोतों का हिस्सा	तालाब एवं अन्य स्रोत (Tanks & Others)	12.0%	▉▉

3.7 स्मृति ट्रिक्स (मॉड्यूल 3: ट्रिक 5 एवं ट्रिक 6)

★ स्मृति ट्रिक 5 (गेहूँ की 6 क्रांतिक सिंचाई अवस्थाएँ और उनके दिन याद रखने का सूत्र):

- **सूत्र: "सीता (CRI) तू (Tillering) जा (Jointing), फूल (Flowering) माली (Milking) देगा (Dough)!"**
- **प्रत्येक अवस्था में लगभग 20 दिन जोड़ते जाएँ:**

1. **सीता (CRI - Crown Root Initiation): 21 दिन बाद** (सबसे मुख्य क्रांतिक अवस्था — यदि 1 ही सिंचाई उपलब्ध हो तो इसी पर करें)।
2. **तू (Tillering - कल्ले फूटना): 40–45 दिन बाद।**
3. **जा (Jointing - गाँठ बनना): 60–65 दिन बाद।**
4. **फूल (Flowering - पुष्पन): 80–85 दिन बाद।**
5. **माली (Milking - दुग्धावस्था): 100–105 दिन बाद।**
6. **देगा (Dough - दाना सख्त होना): 115–120 दिन बाद।**

★ स्मृति ट्रिक 6 (प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना की प्रीमियम दरें और एंटी-ट्रांसपिरेंट्स):

- **PMFBY प्रीमियम सूत्र: "रबी डेढ़ (1.5%), खरीफ दो (2%), बागवानी पाँच (5%) देकर निश्चिंत हो!"**
- **वाष्पोत्सर्जन रोधी (Anti-transpirants) सूत्र: "पीएमए (PMA) रंध्र बंद करे, मोबीलीफ परत जमाए; केओलिन धूप लौटाए, साइकोसेल कद घटाए!"**

मॉड्यूल 4: बागवानी (Horticulture), वानिकी (Agro-forestry) एवं मत्स्य पालन

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — मॉड्यूल 4: बागवानी (Horticulture), वानिकी (Agro-forestry) एवं मत्स्य पालन

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
बागवानी (Horticulture) की शाखाएँ एवं महत्व	प्रमुख फलों एवं सब्जियों का वैज्ञानिक विवरण, प्रवर्धन एवं उन्नत किस्में	तुड़ाई उपरांत प्रबंधन (Post-Harvest Management) एवं फल परिरक्षण	कृषि वानिकी (Agro-forestry) एवं मत्स्य पालन (Fisheries)

4.1 बागवानी (Horticulture) की शाखाएँ एवं महत्व

लैटिन भाषा के शब्द '*Hortus*' (उद्यान/बाग) और '*Cultura*' (खेती) से निर्मित **बागवानी** के अंतर्गत फलों, सब्जियों, फूलों, मसालों, औषधीय पौधों और रोपण फसलों का अध्ययन किया जाता है। भारत विश्व में चीन के बाद **फलों एवं सब्जियों का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक** देश है (NHB)। राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड (NHB) की स्थापना **वर्ष 1984** में गुरुग्राम (हरियाणा) में की गई, जबकि समन्वित बागवानी विकास मिशन (MIDH) वर्ष 2014-15 से संचालित है।

1. **फल विज्ञान (Pomology):** यह लैटिन शब्द '*Pomum*' (फल) + ग्रीक शब्द '*Logos*' (अध्ययन) से बना एक **लैटिन-ग्रीक संकर शब्द** है।
2. **सब्जी विज्ञान (Olericulture):** लैटिन शब्द '*Oleris*' (शाकीय पौधा) + '*Cultura*' से निर्मित।
3. **पुष्प विज्ञान (Floriculture):** फूलों एवं अलंकृत पौधों की खेती।

4.2 प्रमुख फलों एवं सब्जियों का वैज्ञानिक विवरण, प्रवर्धन एवं उन्नत किस्में

फसल का नाम	वानस्पतिक नाम एवं कुल (Family)	फल का प्रकार एवं खाने योग्य भाग	व्यावसायिक प्रवर्धन विधि (Commercial Propagation)	परीक्षा में पूछी जाने वाली प्रमुख उन्नत एवं संकर किस्में
आम (Mango)	*Mangifera indica* (एनाकार्डिएसी); गुणसूत्र 2n=40	ड्रूप / अष्ठिफल; **मध्य फलभित्ति (Mesocarp)**	**विनियर ग्राफ्टिंग (Veneer Grafting)** (उत्तर भारत) एवं एपिकोटाइल/स्टोन ग्राफ्टिंग (कोंकण क्षेत्र)	दशहरी, लंगड़ा, चौसा, अल्फांसो (निर्यात हेतु सर्वश्रेष्ठ), केसर, नीलम, **आम्रपाली** (दशहरी × नीलम; बौनी किस्म, 2.5 × 2.5 मी. दूरी पर 1600 पौधे/हेक्टेयर), **मल्लिका** (नीलम × दशहरी; सर्वाधिक विटामिन-A), **सिंधु** (रत्ना × अल्फांसो; **विश्व की प्रथम बीज-रहित किस्म**), अरका अनमोल, अंबिका, अरुणिका (IARI)
केला (Banana)	*Musa paradisiaca* (म्यूजेसी); 2n=3x=33 (त्रिगुणित)	बेरी (सरस फल); **मध्य एवं अंतः फलभित्ति (Meso & Endocarp)**	**तलवार सकर (Sword Suckers — 500 से 750 ग्राम भार)** एवं टिश्यू कल्चर (Tissue Culture)	ड्वार्फ कैवेंडिश, ग्रैंड नैन (G-9), रोबस्टा, पूवन, रसथाली, नेंद्रन (चिप्स हेतु), लेडी फिंगर (द्विगुणित)
अमरूद (Guava)	*Psidium guajava* (मिरटेसी); 2n=22	बेरी; **पुष्पासन एवं फलभित्ति (Thalamus & Pericarp)**	**स्टूलिंग / माउंड लेयरिंग (Stooling)** एवं गूटी (Air Layering)	इलाहाबादी सफेदा, लखनऊ-49 (**सरदार अमरूद**), ललित (गुलाबी गूदा), श्वेता, अरका मृदुला, इलाहाबाद सुरखा
आँवला (Aonla)	*Emblica officinalis* (यूफोर्बिएसी); 2n=28	कैप्सूल / ड्रूप; **मध्य व बाह्य फलभित्ति**	**पैच बडिंग (Patch Budding)** एवं शील्ड/T-बडिंग	बनारसी, चकैया, कंचन (NA-4), कृष्णा (NA-5), नरेंद्र आँवला-7 (**NA-7 — सर्वाधिक लोकप्रिय**), फ्रांसिस (हाथीझूल)
पपीता (Papaya)	*Carica papaya* (कैरिकेसी); 2n=18	बेरी; **मध्य फलभित्ति (Mesocarp)** (पीला रंग कैरिकाजैंथिन के कारण)	**बीज द्वारा (Seed)** (सामान्य किस्में 400-500 ग्राम बीज/हेक्टेयर; गाइनोडायोशियस किस्में 250 ग्राम/हेक्टेयर)	**पूसा नन्हा** (उत्परिवर्तित बौनी किस्म, गृह वाटिका हेतु, 1.25 × 1.25 मी. पर 6400 पौधे/हे.), पूसा डिलीशियस, पूसा मैजेस्टी (पपेन हेतु), कुर्ग हनी ड्यू, ताइवान (रेड लेडी), CO-5 (सर्वाधिक पपेन उत्पादन)
नींबू वर्गीय फल (Citrus)	*Citrus spp.* (रूटेसी); 2n=18	**हेस्पेरिडियम (Hesperidium); रसीले प्लेसेंटल रोम (Juicy Placental Hairs)**	कागजी नींबू: बीज/गूटी; संतरा व माल्टा: **T-बडिंग (Shield Budding)**	कागजी कलां, प्रमालिनी, विक्रम (नींबू); नागपुरी, किन्नो (**King × Willow Leaf — एच.बी. फ्रॉस्ट द्वारा विकसित**)
सेब (Apple)	*Malus domestica* (रोजेसी); 2n=34	**पोम (Pome - असत्य फल); मांसल पुष्पासन (Fleshy Thalamus)**	**टंग ग्राफ्टिंग (Tongue / Whip Grafting)**	रेड डिलीशियस, रॉयल डिलीशियस, गोल्डन डिलीशियस, अंबरी (कश्मीर की देशी किस्म), हरमन-99 (गर्म क्षेत्रों हेतु)
लीची (Litchi)	*Litchi chinensis* (सैपिंडेसी); 2n=30	नट; **मांसल एरिल (Fleshy Aril)**	**गूटी विधि / एयर लेयरिंग (Air Layering / Marcottage)**	शाही, चाइना, रोज सेंटेड, स्वर्ण रूपा (फटने के प्रति प्रतिरोधी)
टमाटर (Tomato)	*Solanum lycopersicum* (सोलेनेसी); 2n=24	बेरी; संपूर्ण फल; लाल रंग **लाइकोपीन (Lycopene)** के कारण	बीज (350–400 ग्राम/हेक्टेयर; संकर किस्में 100–150 ग्राम/हेक्टेयर)	पूसा रूबी, पूसा अर्ली ड्वार्फ, अरका विकास, **अरका रक्षक** (तीन रोगों के प्रति प्रतिरोधी संकर), रोमा, पंजाब छुहारा

फसल का नाम	वानस्पतिक नाम एवं कुल (Family)	फल का प्रकार एवं खाने योग्य भाग	व्यावसायिक प्रवर्धन विधि (Commercial Propagation)	परीक्षा में पूछी जाने वाली प्रमुख उन्नत एवं संकर किस्में
आलू (Potato)	*Solanum tuberosum* (सोलेनेसी); 2n=48	रूपांतरित भूमिगत तना (**कंद / Tuber**); हरा रंग **सोलेनिन** के कारण	कंद (20–25 क्विंटल/हेक्टेयर) एवं **सत्य आलू बीज (TPS - डॉ. रामानुजन द्वारा विकसित, 100–150 ग्राम/हेक्टेयर)**	कुफरी चंद्रमुखी, कुफरी बहार, कुफरी बादशाह, कुफरी चिप्सोना-1 व 2 (चिप्स हेतु), कुफरी सिंदूरी, कुफरी ज्योति

फलों एवं सब्जियों में रंग, कड़वाहट और तीखेपन के रासायनिक कारण (प्रमुख परीक्षा तथ्य):

• **तीखापन / चरपराहट:** मिर्च में तीखापन — **कैप्साइसिन (Capsaicin)**; प्याज में तीखापन व गंध — **एलाइल प्रोपाइल डाइसल्फाइड**; लहसुन में गंध — **एलिसिन (Allicin / Diallyl disulphide)**; मूली में तीखापन — **आइसोथायोसाइनेट (Isothiocyanate)**; सरसों के तेल में चरपराहट — **ग्लूकोसिनोलेट्स / एलिल आइसोथायोसाइनेट**; काली मिर्च में तीखापन — **पाइपरीन (Piperine)**।

• **रंग के वर्णक (Pigments):** टमाटर का लाल रंग — **लाइकोपीन**; मिर्च का लाल रंग — **कैप्सैंथिन (Capsanthin)**; गाजर का नारंगी रंग — **कैरोटीन** व लाल रंग — **एंथोसायनिन**; हल्दी का पीला रंग — **करक्यूमिन (Curcumin)**; प्याज का पीला रंग — **क्वेरसेटिन (Quercetin)**।

• **कड़वाहट / कसैलापन:** खीरे व कद्दू वर्गीय सब्जियों में कड़वाहट — **कुकुरबिटासिन (Cucurbitacin)**; करेले में कड़वाहट — **मोमोर्डिसिन (Momordicin)**; आँवले में कसैलापन — **टैनिन (Tannin)**; बादाम में कड़वाहट — **एमाइग्डालिन (Amygdalin)**; बेल में औषधीय गुण — **मार्मेलोसिन (Marmelosin)**।

4.3 तुड़ाई उपरांत प्रबंधन (Post-Harvest Management) एवं फल परिरक्षण

भारत में फलों एवं सब्जियों के कुल उत्पादन का लगभग **20% से 30% भाग** तुड़ाई के बाद उचित भंडारण और प्रसंस्करण के अभाव में नष्ट हो जाता है (**CIPHET**)। फलों व सब्जियों के डिब्बाबंदी (Canning) के जनक **निकोलस एपर्ट (Nicolas Appert)** हैं।

• **प्रमुख परिरक्षित उत्पाद एवं मानक (FPO - Fruit Products Order, 1955 / FSSAI मानक):**

1. **जैम (Jam):** फलों के गूदे (Pulp) को चीनी के साथ पकाकर बनाया जाता है। इसके लिए **सेब, पपीता, आम, स्ट्रॉबेरी** उपयुक्त हैं। इसमें **कुल घुलनशील ठोस (TSS) 68.5%** और **फल का अंश न्यूनतम 45%** होना चाहिए।

2. **जेली (Jelly):** फलों के रस को पेक्टिन और चीनी के साथ पकाकर बनाया जाने वाला पारदर्शी उत्पाद। इसके लिए **अमरूद (सर्वश्रेष्ठ)**, खट्टा सेब, करौंदा उपयुक्त हैं। इसमें **TSS 65%, फल का अंश 45%** और **अम्लता 0.5%–0.75%** होती है। पेक्टिन की जाँच **जेलीमीटर (Jelmeter)** या **अल्कोहल परीक्षण** से करते हैं।

3. **मुरब्बा (Preserve) एवं कैंडी:** आँवला, पेठा, बेल और गाजर से बनाया जाता है (TSS 68%–70%)।

4. **स्क्वैश (Squash):** आम, संतरा, नींबू से तैयार पेय (TSS 40%, फल का रस न्यूनतम 25%)।

5. **टमाटर सॉस / केचप:** इसमें TSS 25%–28% होता है।

• **दो प्रमुख रासायनिक परिरक्षक (Chemical Preservatives):**

• **सोडियम बेंजोएट (C_6H_5COONa):** यह **रंगीन फलों के रसों एवं उत्पादों** (जैसे टमाटर केचप, जामुन, फालसा, अनार, रंगीन स्क्वैश) के परिरक्षण में प्रयोग होता है (मात्रा: 600–1000 ppm) क्योंकि यह रंग को उड़ाता नहीं है।

• **पोटैशियम मेटाबाईसल्फाइट (KMS - $K_2S_2O_5$):** यह SO_2 गैस मुक्त करता है जो विरंजक (Bleaching agent) का कार्य करती है, इसलिए इसका प्रयोग केवल **रंगहीन फलों के रसों व स्क्वैश** (जैसे नींबू, लीची, अमरूद, कच्चा आम) में किया जाता है (मात्रा: 350–700 ppm)।

4.4 कृषि वानिकी (Agro-forestry) एवं मत्स्य पालन (Fisheries)

A. कृषि वानिकी (Agro-forestry) की प्रमुख प्रणालियाँ:

एक ही भूमि इकाई पर बहुवर्षीय काष्ठीय वृक्षों के साथ कृषि फसलों एवं/अथवा पशुपालन को स्थानिक या कालिक क्रम में उगाने की पद्धति को कृषि वानिकी कहते हैं। **अंतर्राष्ट्रीय कृषि वानिकी अनुसंधान केंद्र (ICRAF)** का मुख्यालय नैरोबी (केन्या) में है, जबकि भारत का **केंद्रीय कृषि वानिकी अनुसंधान संस्थान (CAFRI)** झाँसी (उत्तर प्रदेश) में वर्ष 1988 में स्थापित किया गया (ICAR)।

1. **एग्री-सिल्वीकल्चर (Agri-silviculture):** कृषि फसलें + वन वृक्ष (जैसे गेहूँ/हल्दी + पॉपलर या यूकेलिप्टस)।
2. **सिल्वी-पाश्चरल (Silvi-pastoral):** वन वृक्ष + चारागाह/पशुपालन (जैसे खेजड़ी/बबूल + सेवण घास/अंजन घास)।
3. **एग्री-सिल्वी-पाश्चरल (Agri-silvi-pastoral):** कृषि फसलें + वन वृक्ष + चारागाह/पशुपालन (तीनों का संयोजन)।
4. **एग्री-हॉर्टिकल्चर (Agri-horticulture):** फल वृक्ष (आम, आँवला, अमरूद) + अंत:फसलें (दलहन, सब्जियाँ)।
5. **टोंग्या पद्धति (Taungya System):** मूल रूप से म्यांमार (बर्मा) से वर्ष 1890 में ब्रांडिस द्वारा प्रारंभ की गई प्रणाली, जिसमें वन विभाग के नए रोपित सागौन/साल के पौधों के बीच प्रारंभिक 2–3 वर्षों तक किसानों को फसलें उगाने की अनुमति दी जाती है।

B. मत्स्य पालन (Fisheries) एवं मिश्रित मत्स्य संवर्धन:

भारत विश्व का दूसरा सबसे बड़ा मत्स्य उत्पादक एवं जलीय कृषि (Aquaculture) राष्ट्र है। भारत के कुल मत्स्य उत्पादन में **अंतर्देशीय मत्स्य पालन (Inland Fisheries) का योगदान लगभग 75%** और **समुद्री मत्स्य पालन (Marine Fisheries) का योगदान लगभग 25%** है। **राष्ट्रीय मत्स्य विकास बोर्ड (NFDB)** की स्थापना वर्ष 2006 में हैदराबाद में की गई।

- **मिश्रित मत्स्य पालन (Composite Fish Culture):** एक ही तालाब के तीनों जल स्तरों के भोजन का पूर्ण उपयोग करने हेतु 6 प्रजातियों (3 भारतीय मेजर कार्प + 3 विदेशी कार्प) को एक साथ पाला जाता है:

1. **सतह भोजी (Surface Feeders — प्लवक भोजी): कतला** (*Catla catla* — भारतीय मेजर कार्प) एवं **सिल्वर कार्प** (विदेशी कार्प)।
2. **मध्य स्तर भोजी (Column Feeders — जलीय वनस्पति व जीव भोजी): रोहू** (*Labeo rohita* — भारतीय मेजर कार्प, सर्वाधिक स्वादिष्ट) एवं **ग्रास कार्प** (विदेशी कार्प — जलीय खरपतवार नियंत्रक)।
3. **तली भोजी (Bottom / Detritus Feeders): मृगल / नैन** (*Cirrhinus mrigala* — भारतीय मेजर कार्प) एवं **कॉमन कार्प** (विदेशी कार्प)।

- **प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना (PMMSY):** सितंबर 2020 में ₹20,050 करोड़ के निवेश के साथ मत्स्य उत्पादन, निर्यात और मछुआरों की आय दोगुनी करने हेतु प्रारंभ।

4.5 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 4

भारत के बागवानी उत्पादन में विभिन्न वर्गों का प्रतिशत हिस्सा (NHB):

बागवानी उप-क्षेत्र	कुल बागवानी उत्पादन में हिस्सा (%)	प्रमुख अग्रणी राज्य (शीर्ष उत्पादक)	दृश्य चार्ट अनुपात (प्रत्येक ▮ = 5%)
सब्जियाँ (Vegetables)	**59.5%**	उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश, बिहार	▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮
फल (Fruits)	**31.5%**	आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, गुजरात	▮▮▮▮▮▮
रोपण फसलें (Plantation Crops)	**4.8%**	केरल, कर्नाटक, तमिलनाडु (नारियल, सुपारी, काजू)	▮
मसाले (Spices)	**3.3%**	मध्य प्रदेश, राजस्थान, गुजरात, आंध्र प्रदेश	▮

बागवानी उप-क्षेत्र	कुल बागवानी उत्पादन में हिस्सा (%)	प्रमुख अग्रणी राज्य (शीर्ष उत्पादक)	दृश्य चार्ट अनुपात (प्रत्येक ■ = 5%)
फूल एवं सुगंधित पौधे (Flowers & Aromatics)	**0.9%**	तमिलनाडु, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, पश्चिम बंगाल	▏

4.6 स्मृति ट्रिक्स (मॉड्यूल 4: ट्रिक 7 एवं ट्रिक 8)

★ स्मृति ट्रिक 7 (आम की प्रमुख संकर किस्मों के क्रॉस याद रखने का अचूक सूत्र):
- **सूत्र: "DNA (डीएनए) — RNA (आरएनए) — MND (एमएनडी) — RAS (रास)"**

1. **D × N = A:** दशहरी × नीलम = आम्रपाली (Amrapali — बौनी किस्म)।
2. **R × N = A:** रत्ना × नीलम = अरका अरुणा (तथा नीलम × अल्फांसो = रत्ना — NAR)।
3. **M = N × D:** मल्लिका = नीलम × दशहरी (आम्रपाली का उल्टा क्रॉस)।
4. **R × A = S:** रत्ना × अल्फांसो = सिंधु (बीज-रहित आम)।

★ स्मृति ट्रिक 8 (मिश्रित मत्स्य पालन में तालाब के स्तर और मछलियाँ याद रखने का सूत्र):
- **सूत्र: "ऊपर कतला चाँदी (सिल्वर) चमके, बीच में रोहू घास (ग्रास) चबाए; नीचे मृगल कॉमन सोए!"**
- **ऊपरी सतह (Surface):** कतला + सिल्वर कार्प।
- **मध्य स्तर (Column):** रोहू + ग्रास कार्प।
- **निचली तली (Bottom):** मृगल + कॉमन कार्प।

मॉड्यूल 5: पशुपालन, डेयरी विज्ञान एवं पशु चिकित्सा

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — मॉड्यूल 5: पशुपालन, डेयरी विज्ञान एवं पशु चिकित्सा

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3
पशुधन की प्रमुख देशी एवं विदेशी नस्लें	**डेयरी विज्ञान एवं ऑपरेशन फ्लड (Operation Flood)**	**पशुओं एवं मुर्गियों के प्रमुख रोग एवं टीकाकरण**

5.1 पशुधन की प्रमुख देशी एवं विदेशी नस्लें

भारत विश्व में कुल पशुधन संख्या, भैंस संख्या और दुग्ध उत्पादन में **प्रथम स्थान** पर है (NDDB)। पशु आनुवंशिक संसाधन का राष्ट्रीय ब्यूरो (**NBAGR**) करनाल (हरियाणा) में स्थित है (**NDRI**)।

A. गाय, भैंस, बकरी, भेड़ एवं मुर्गी की नस्लों की मास्टर सारणी:

पशु श्रेणी	वर्गीकरण / उपयोगिता	प्रमुख नस्लें	मूल उत्पत्ति स्थान	प्रमुख पहचान एवं विशेष गुण (परीक्षा उपयोगी तथ्य)
गाय (*Bos indicus* - कूबड़युक्त देशी गाय; 2n=60)	**दुधारू नस्लें (Milch Breeds)**	**साहीवाल** (मोंटगोमरी), **गिर, लाल सिंधी, राठी**	साहीवाल/सिंधी: पाकिस्तान; गिर: काठियावाड़ (गुजरात); राठी: बीकानेर/गंगानगर	**साहीवाल:** देशी गायों में **सर्वाधिक दूध देने वाली** व सबसे मीठा दूध (सर्वाधिक लैक्टोज 5%); ढीली त्वचा के कारण इसे **'लोला'** कहते हैं। **गिर:** पत्तियों जैसे लंबे लटकते कान व उभरा हुआ माथा।
गाय	**द्विकाजी नस्लें (Dual Purpose)**	**हरियाणा, थारपारकर, कांकरेज, अंगोल, मेवाती**	हरियाणा: रोहतक/हिसार; थारपारकर: सिंध/जैसलमेर; कांकरेज: कच्छ (गुजरात)	**कांकरेज:** भारतीय गायों में **सबसे भारी नस्ल**; **'सवाई चाल' (1¼ Pace)** के लिए प्रसिद्ध। **थारपारकर:** रेगिस्तान के प्रति अत्यधिक सहिष्णु।

पशु श्रेणी	वर्गीकरण / उपयोगिता	प्रमुख नस्लें	मूल उत्पत्ति स्थान	प्रमुख पहचान एवं विशेष गुण (परीक्षा उपयोगी तथ्य)
गाय	**भारवाही नस्लें (Draught Breeds)**	**अमृतमहल, हल्लीकर, नागौरी, खिल्लारी, कंगायम, मालवी**	अमृतमहल व हल्लीकर: कर्नाटक; नागौरी: जोधपुर/नागौर (राजस्थान)	**नागौरी:** तेज दौड़ने और कृषि कार्यों के लिए सर्वश्रेष्ठ बैल। **वेचुर (Vechur - केरल):** विश्व की सबसे छोटी/बौनी गाय।
गाय (*Bos taurus* - कूबड़रहित; 2n=60)	**विदेशी दुधारू नस्लें (Exotic Breeds)**	**होल्स्टीन फ्रीजियन (HF), जर्सी, ब्राउन स्विस, आयरशायर, रेड डेन**	HF: हॉलैंड (नीदरलैंड); जर्सी: जर्सी द्वीप (इंग्लिश चैनल); ब्राउन स्विस: स्विट्जरलैंड	**होल्स्टीन फ्रीजियन: विश्व में सर्वाधिक दूध देने वाली गाय** (5500–6500 लीटर/ब्यात; काला-सफेद चित्तीदार रंग)। **जर्सी:** विदेशी गायों में **सर्वाधिक वसा (5.2%–5.5%)** व सबसे कम उम्र में ब्याने वाली। **करण स्विस** (ब्राउन स्विस × साहीवाल) और **करण फ्राइज** (HF × थारपारकर) NDRI करनाल द्वारा विकसित संकर नस्लें हैं।
भैंस (*Bubalus bubalis*; जलीय भैंस 2n=50, दलदली भैंस 2n=48)	**प्रमुख भारतीय भैंस नस्लें**	**मुर्रा, भदावरी, जाफराबादी, सूरती, मेहसाणा, नीली-रावी, टोडा, नागपुरी**	मुर्रा: रोहतक/हिसार/दिल्ली; भदावरी: आगरा (बाह)/इटावा; जाफराबादी व सूरती: गुजरात	**मुर्रा:** विश्व में **सर्वाधिक दूध देने वाली भैंस**; गहरे काले रंग के कारण **'ब्लैक गोल्ड'** और मुड़े हुए सींगों **(Jalebi-shaped horns)** के लिए प्रसिद्ध। **भदावरी:** ताँबे जैसा रंग (Copper coloured) और भैंस के दूध में **सर्वाधिक वसा प्रतिशत (12% से 14%)**। **जाफराबादी:** सबसे भारी भैंस (**'मिनी एलीफेंट'**)। **सूरती: दरांती के आकार के सींग (Sickle-shaped horns)**। **मेहसाणा:** मुर्रा × सूरती का संकरण। **नीली-रावी:** सफेद आँखें **(Wall Eyes)** व पंचकल्याणी पहचान।
बकरी (*Capra hircus*; 2n=60; 'गरीब की गाय')	**देशी एवं विदेशी नस्लें**	**जमुनापारी, बरबरी, बीटल, ब्लैक बंगाल, सिरोही, पश्मीना (चांगथांगी)**; विदेशी: **सानेन, एंग्लो-नूबियन**	जमुनापारी: इटावा (उ.प्र.); बरबरी: पूर्वी अफ्रीका/आगरा-अलीगढ़; सानेन: स्विट्जरलैंड	**जमुनापारी:** सबसे बड़ी व सर्वाधिक दूध देने वाली भारतीय बकरी; तोते जैसी नाक **(Roman Nose)** व पिछली टाँगों पर लंबे बाल। **बरबरी:** छोटे सीधे सींग, स्टॉल फीडिंग के कारण **'शहरी बकरी' (City Goat)** कहलाती है। **ब्लैक बंगाल:** सर्वोत्तम मांस व खाल (Morocco Leather) और एक बार में 2–3 बच्चे देने वाली। **सानेन: 'दूध की रानी' (Milk Queen of the World)**। **अंगोरा:** इससे **'मोहेर' (Mohair)** बाल प्राप्त होता है, जबकि **पश्मीना** कश्मीर की चांगथांगी बकरी से मिलता है।
भेड़ (*Ovis aries*; 2n=54)	**देशी एवं विदेशी नस्लें**	**चोकला, मारवाड़ी, नाली, लोही, भाखरवाल, नेल्लोर**; विदेशी: **मेरीनो, रैम्बुलेट**	चोकला: शेखावाटी (राजस्थान); नेल्लोर: आंध्र प्रदेश; मेरीनो: स्पेन	**चोकला (छापर):** सर्वोत्तम गलीचा ऊन के कारण इसे **'भारत की मेरीनो' (Merino of India)** कहा जाता है। **लोही:** सर्वाधिक दूध व मांस देने वाली भेड़। **नेल्लोर:** भारत की **सबसे ऊँची भेड़**। **मेरीनो:** विश्व में सर्वश्रेष्ठ महीन ऊन देने वाली नस्ल। **हिसारडेल** (बीकानेरी × मेरीनो) भारत में विकसित संकर नस्ल है।
मुर्गी (*Gallus domesticus*; 2n=78)	**अंडा, मांस एवं लड़ाकू नस्लें**	देशी: **असील, कड़कनाथ, चिटगाँव**; विदेशी: **व्हाइट लेगहॉर्न, रोड आइलैंड रेड, प्लाईमाउथ रॉक**	कड़कनाथ: झाबुआ (म.प्र. - GI टैग); लेगहॉर्न: इटली (भूमध्यसागरीय वर्ग)	**व्हाइट लेगहॉर्न:** विश्व में **सर्वाधिक अंडे देने वाली मुर्गी** (240–260 सफेद अंडे/वर्ष)। **प्लाईमाउथ रॉक व कॉर्निश:** सर्वश्रेष्ठ ब्रॉयलर (मांस) नस्लें। **असील:** मनोरंजन व लड़ाई के लिए प्रसिद्ध। **कड़कनाथ (कालामासी):** मेलेनिन वर्णक के कारण इसका मांस, रक्त और हड्डियाँ काली होती हैं तथा इसमें उच्च प्रोटीन (25%) व कम कोलेस्ट्रॉल होता है (IVRI)।

B. पशुओं के शरीर क्रियात्मक मानक एवं प्रजनन विवरण:

पशु का नाम	शरीर का सामान्य तापमान (°F / °C)	नाड़ी की गति (प्रति मिनट)	श्वसन दर (प्रति मिनट)	गर्भावधि (Gestation Period - दिन)	युवा नर में बधियाकरण वय व मास का नाम
गाय (Cow)	101.5°F (38.5°C)	40 – 50	20 – 25	**280 – 282 दिन** (9 माह 9 दिन)	मांस: **बीफ (Beef)**; बछड़े का मांस: **वील (Veal)**
भैंस (Buffalo)	101.0°F (38.3°C)	40 – 45	16 – 18	**310 दिन** (10 माह 10 दिन)	मांस: **बफन (Buffen)** या **काराबीफ (Carabeef)**
बकरी (Goat)	102.5°F (39.1°C)	70 – 80	12 – 20	**148 – 150 दिन** (5 माह)	मांस: **चेवन (Chevon)**; बच्चा देना: **किडिंग (Kidding)**
भेड़ (Sheep)	102.0°F (38.9°C)	70 – 80	12 – 20	**147 – 150 दिन** (5 माह)	मांस: **मटन (Mutton)**; बच्चा देना: **लैंबिंग (Lambing)**

पशु का नाम	शरीर का सामान्य तापमान (°F / °C)	नाड़ी की गति (प्रति मिनट)	श्वसन दर (प्रति मिनट)	गर्भावधि (Gestation Period - दिन)	युवा नर में बधियाकरण वय व मास का नाम
सूअर (Pig)	102.5°F (39.2°C)	60 – 80	8 – 18	**114 दिन** (3 माह 3 सप्ताह 3 दिन)	मांस: **पोर्क (Pork)**; नमकीन मांस: **बेकन (Bacon)**
मुर्गी (Poultry)	**106.5°F – 107.0°F (41.7°C)** (सर्वाधिक)	200 – 300	15 – 30	**21 दिन** (ऊष्मायन काल / Incubation)	मांस: **चिकन / टेंडर (Chicken)**; बधिया नर: **कैपन (Capon)**
ऊँट (Camel)	99.0°F (37.2°C)	32 – 50	5 – 12	**390 – 410 दिन**	कूबड़ में वसा का संचय होता है

5.2 डेयरी विज्ञान एवं ऑपरेशन फ्लड (Operation Flood)

• **ऑपरेशन फ्लड (श्वेत क्रांति):** राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड (NDDB, स्थापना **1965**, मुख्यालय **आनंद, गुजरात**) द्वारा **13 जनवरी 1970** को विश्व का सबसे बड़ा एकीकृत डेयरी विकास कार्यक्रम **'ऑपरेशन फ्लड'** प्रारंभ किया गया। इसके सूत्रधार **डॉ. वर्गीज कुरियन** थे, जिनके जन्मदिवस **26 नवंबर** को भारत में **'राष्ट्रीय दुग्ध दिवस'** (जबकि 1 जून को विश्व दुग्ध दिवस) मनाया जाता है (PIB National Milk Day)।

• **प्रथम चरण (1970–1980):** यूरोपीय आर्थिक समुदाय (EEC) से प्राप्त स्किम्ड मिल्क पाउडर और बटर ऑयल की बिक्री से दिल्ली, मुंबई, कोलकाता और चेन्नई के 4 महानगरों की मदर डेयरियों को 18 प्रमुख मिल्कशेड से जोड़ा गया।

• **द्वितीय चरण (1981–1985):** मिल्कशेड की संख्या बढ़कर 136 हुई और IVRI द्वारा **'रक्षा' (Raksha)** नामक खुरपका-मुँहपका टीके का विकास किया गया।

• **तृतीय चरण (1985–1996):** डेयरी सहकारी समितियों का सुदृढ़ीकरण, पशु पोषण और पशु स्वास्थ्य सेवाओं का विस्तार किया गया।

• **दूध का रासायनिक विज्ञान:**

• **खीस (Colostrum):** ब्याने के तुरंत बाद 3–5 दिनों तक निकलने वाला गाढ़ा पीला दूध, जिसमें **इम्यूनोग्लोबुलिन (रोग प्रतिरोधक प्रोटीन - 14% से 17%)** एवं विटामिन-A प्रचुर मात्रा में होता है। बछड़े को उसके शरीर के भार का **1/10वाँ भाग (10%)** खीस पिलाना अनिवार्य है।

• **दूध के घटक:** दूध का **सफेद रंग 'केसीन' (Casein) प्रोटीन** (कुल दुग्ध प्रोटीन का 80%) के कारण और **हल्का पीला रंग 'कैरोटीन'** के कारण होता है। दूध में पाया जाने वाला शर्करा **'लैक्टोज' (Lactose - ग्लूकोज + गैलेक्टोज)** है। दूध में **लोहा (Fe) एवं विटामिन-C अत्यंत कम (नगण्य)** होता है, इसलिए इसे पूर्ण आहार के स्थान पर 'लगभग पूर्ण आहार' कहा जाता है।

• **दूध का पाश्चुरीकरण (Pasteurization - लुई पाश्चर द्वारा खोजा गया):** दूध में उपस्थित सभी रोगजनक जीवाणुओं (विशेषकर टी.बी. के जीवाणु *Mycobacterium tuberculosis* और *Coxiella burnetii*) को नष्ट करने की प्रक्रिया:

1. **कम ताप अधिक समय विधि (LTLT): 62.8°C (145°F) पर 30 मिनट** तक गर्म करके तुरंत 5°C से नीचे ठंडा करना।
2. **उच्च ताप कम समय विधि (HTST): 71.7°C (161°F) पर 15 सेकंड** तक गर्म करना।
3. **अति उच्च ताप विधि (UHT): 135°C से 149°C पर 1 से 5 सेकंड** तक गर्म करना।

• **डेयरी परीक्षण उपकरण:** दूध का आपेक्षिक घनत्व (गाय: 1.028–1.030; भैंस: 1.030–1.032) मापने के लिए **लैक्टोमीटर (Lactometer)**; दूध में वसा प्रतिशत ज्ञात करने के लिए **गर्बर विधि (Gerber Method — ब्यूटाइरोमीटर में 10 मिली सल्फ्यूरिक अम्ल + 10.75 मिली दूध + 1 मिली एमाइल अल्कोहल)**; तथा पाश्चुरीकरण की पूर्णता जाँचने के लिए **फॉस्फेटेज परीक्षण (Phosphatase Test)** किया जाता है।

5.3 पशुओं एवं मुर्गियों के प्रमुख रोग एवं टीकाकरण

पशु चिकित्सा विज्ञान (IVRI इज्जतनगर) के अनुसार प्रमुख पशु रोगों का वर्गीकरण नीचे दिया गया है:

रोग का नाम	रोगजनक का प्रकार एवं नाम	प्रभावित पशु	प्रमुख लक्षण	उपचार, निदान परीक्षण एवं टीकाकरण समय
1. खुरपका-मुँहपका (FMD - Foot & Mouth Disease)	**विषाणु (Virus)** — पिकोरना वायरस की 7 स्ट्रेन (O, A, C, Asia-1, SAT-1, 2, 3)	सभी खुर वाले जुगाली करने वाले पशु (गाय, भैंस, भेड़, बकरी, सूअर)	तेज बुखार, मुँह से लस्सेदार लार गिरना (चप-चप की आवाज), जीभ व खुरों के बीच छाले पड़ना व लँगड़ापन	खुरों को **1% पोटैशियम परमैंगनेट (लाल दवा)** या **2% कॉपर सल्फेट (नीला थोथा)** से धोना; मुँह को फिटकरी/बोरिक अम्ल से साफ करना; **FMD पॉलीवैलेंट टीका (रक्षा) वर्ष में दो बार** (जून व दिसंबर)
2. पशु प्लेग / पोकनी (Rinderpest)	**विषाणु** — पैरामिक्सो वायरस (मोरबिली वायरस)	गाय एवं भैंस	तेज बुखार के बाद **पिचकारी जैसे बदबूदार खूनी दस्त (Shooting Diarrhea)**; भारत से पूर्णतः उन्मूलित रोग	**जी.टी.वी. (Goat Tissue Vaccine - एडवर्ड्स द्वारा 1926 में IVRI मुक्तेश्वर में विकसित)**
3. गलाघोंटू (H.S. - Haemorrhagic Septicaemia)	**जीवाणु (Bacteria)** — *Pasteurella multocida*	भैंस (सर्वाधिक संवेदनशील) एवं गाय	वर्षा ऋतु के प्रारंभ में तेज बुखार (105°F–107°F), गले व जबड़े के नीचे गर्म व दर्दनाक सूजन, साँस लेने में **'घर्र-घर्र' की आवाज** व 24 घंटे में मृत्यु	सल्फाडिमिडिन व ऑक्सीटेट्रासाइक्लिन इंजेक्शन; **मानसून से पूर्व (मई–जून में) H.S. ऑयल एडजुवेंट टीका**
4. लंगड़ी बुखार / जहरबाद (Black Quarter - BQ)	**जीवाणु** — *Clostridium chauvoei*	युवा व स्वस्थ गाय-भैंस (6 माह से 2 वर्ष)	पुट्ठे एवं कंधे की मांसपेशियों में सूजन, दबाने पर **'चर्र-चर्र' (Crepitating sound)** की आवाज व चीरा लगाने पर काला झागदार रक्त निकलना	पेनिसिलिन का इंजेक्शन; **मई–जून में B.Q. वैक्सीन**
5. गिल्टी रोग / तिल्ली ज्वर (Anthrax)	**जीवाणु** — *Bacillus anthracis* (स्पोर बनाने वाला)	भेड़ (सर्वाधिक), गाय, भैंस व मनुष्य (**जूनोटिक रोग** — ऊन छाँटने वालों में **'वूल सॉर्टर्स डिजीज'**)	अचानक तेज बुखार के बाद बिना लक्षण के मृत्यु; प्राकृतिक छिद्रों (नाक, मुँह, गुदा) से **कोलतार जैसा काला रक्त निकलना जो जमता नहीं है**	**चेतावनी: एंथ्रेक्स से मरे पशु का पोस्टमार्टम (शव-परीक्षण) करना कानूनन वर्जित है**; मृत शरीर को 6 फीट गहरा दबाकर ऊपर चूना डालना; एंथ्रेक्स स्पोर वैक्सीन
6. थनैला रोग (Mastitis)	**जीवाणु** — *Streptococcus agalactiae* एवं *Staphylococcus aureus*	उच्च दुग्ध उत्पादक गाय व भैंस	अयन (Udder) व थनों में सूजन, गर्मी व कड़ापन; दूध में छितरे/थक्के या खून आना एवं दूध का pH क्षारीय (> 7.0) होना	**स्ट्रिप कप परीक्षण (Strip Cup Test)** व **कैलिफोर्निया मैस्टाइटिस टेस्ट (CMT)** द्वारा निदान; थनों में एंटीबायोटिक ट्यूब चढ़ाना व स्वच्छ दुग्ध दोहन
7. रानीखेत रोग (Newcastle Disease)	**विषाणु** — पैरामिक्सो वायरस टाइप-1	मुर्गियाँ (कुक्कुटों का सबसे घातक रोग; भारत में सर्वप्रथम 1928 में रानीखेत में देखा गया)	सीटी जैसी आवाज के साथ साँस लेना, हरे-सफेद बदबूदार दस्त, गर्दन व पंखों का लकवा और 90%–100% मृत्यु दर	**1 से 7 दिन के चूजे में 'एफ-1 स्ट्रेन (Lasota)' का टीका** और **6 से 8 सप्ताह की उम्र में 'आर2बी (R2B - मुक्तेश्वर स्ट्रेन)' का टीका**
8. दुग्ध ज्वर (Milk Fever / Parturient Paresis)	**उपापचयी विकार (Metabolic Disorder)** — रक्त में **कैल्शियम (Ca) की अचानक कमी** (< 5 mg/100 ml)	अधिक दूध देने वाली गाय व भैंस (ब्याने के 72 घंटे के भीतर)	**शरीर का तापमान सामान्य से कम होना (Hypothermia - 96°F–98°F)**; पशु का बैठ जाना व **अपनी गर्दन को मोड़कर पेट/बगल पर रख लेना (S-shaped neck)**	अंतःशिरा (Intravenous) मार्ग से **कैल्शियम बोरो-ग्लूकोनेट (Calcium Borogluconate 25%)** का 300–400 मिली घोल धीरे-धीरे चढ़ाना

5.4 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 5 (विभिन्न पशुओं के दूध में औसत वसा एवं प्रोटीन %)

विभिन्न प्रजातियों के दूध में वसा (Fat) एवं कुल ठोस पदार्थों का तुलनात्मक प्रतिशत डेटा (NDRI):

पशु प्रजाति / नस्ल	जल (%)	वसा (Fat %)	प्रोटीन (%)	लैक्टोज (%)	खनिज / भस्म (%)	दृश्य वसा चार्ट (प्रत्येक ▉ = 1% वसा)
भदावरी भैंस (अधिकतम वसा)	81.0%	**13.0%**	4.1%	5.0%	0.8%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
भेड़ (Sheep)	80.7%	**7.9%**	5.2%	4.8%	0.9%	▉▉▉▉▉▉▉▉
सामान्य भैंस (मुर्रा)	82.7%	**7.4%**	3.8%	4.9%	0.8%	▉▉▉▉▉▉▉
जर्सी गाय (विदेशी)	85.2%	**5.3%**	3.8%	4.9%	0.7%	▉▉▉▉▉

पशु प्रजाति / नस्ल	जल (%)	वसा (Fat %)	प्रोटीन (%)	लैक्टोज (%)	खनिज / भस्म (%)	दृश्य वसा चार्ट (प्रत्येक ▉ = 1% वसा)
भारतीय देशी गाय (साहीवाल/गिर)	86.6%	4.6%	3.4%	4.9%	0.7%	▉▉▉▉▉
बकरी (Goat)	87.0%	4.2%	3.5%	4.5%	0.8%	▉▉▉▉
होल्स्टीन फ्रीजियन गाय (HF)	88.0%	3.5%	3.2%	4.6%	0.7%	▉▉▉▉

5.5 स्मृति ट्रिक्स (मॉड्यूल 5: ट्रिक 9 एवं ट्रिक 10)

★ स्मृति ट्रिक 9 (गाय, भैंस और बकरी की प्रमुख नस्लें याद रखने का सूत्र):
• दुधारू गाय की नस्लें: "शीला (साहीवाल) गिरी (गिर) लाल (लाल सिंधी) रथ (राठी) से!"
• भैंस की प्रमुख नस्लें: "मुन्ना (मुर्रा) भागा (भदावरी) सूरज (सूरती) और मेहमान (मेहसाणा) के साथ जाफर (जाफराबादी) की नीली (नीली-रावी) गाड़ी में!"
• पशुओं की गर्भावधि (दिनों में): "सूअर 114 (3 माह 3 सप्ताह 3 दिन), भेड़-बकरी 150 (5 माह), गाय 280 (9 माह 9 दिन), भैंस 310 (10 माह 10 दिन)!"

★ स्मृति ट्रिक 10 (पशुओं के विषाणु एवं जीवाणु जनित रोग पहचानने का सूत्र):
• विषाणु (Virus) जनित पशु रोग: "रानी (रानीखेत) के मुँह-खुर (FMD) में पोकनी (रिंडरपेस्ट) और चेचक (Pox) निकली!"
• जीवाणु (Bacteria) जनित पशु रोग: "एंथ्रेक्स से गला (गलाघोंटू) और थन (थनैला) सूजा, तो बछड़ा लँगड़ा (Black Quarter) कर चला!"

मॉड्यूल 6: कृषि अर्थशास्त्र, न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP), कृषि विपणन, नाबार्ड, KCC एवं कृषि जनगणना

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — मॉड्यूल 6: कृषि अर्थशास्त्र, न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP), कृषि विपणन, नाबार्ड, KCC एवं कृषि जनगणना

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
कृषि अर्थशास्त्र एवं लागत की अवधारणाएँ	न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) एवं CACP की 22+1 फसलें	कृषि विपणन: APMC, e-NAM, NAFED एवं AGMARK	नाबार्ड (NABARD) एवं किसान क्रेडिट कार्ड (KCC)

6.1 कृषि अर्थशास्त्र एवं लागत की अवधारणाएँ

कृषि अर्थशास्त्र में उत्पादन के चार प्रमुख कारक — **भूमि (Land), श्रम (Labor), पूँजी (Capital) और उद्यम/प्रबंधन (Enterprise)** — के इष्टतम उपयोग का अध्ययन किया जाता है। कृषि में **'उत्पत्ति ह्रास नियम' (Law of Diminishing Marginal Returns)** सबसे प्रबल रूप से लागू होता है।

कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (CACP) द्वारा प्रयुक्त लागत अवधारणाएँ:

- **लागत A_1 (Cost A_1):** किसान द्वारा नकद या वस्तु रूप में किए गए सभी प्रत्यक्ष व्यय — बीज, खाद, उर्वरक, कीटनाशक, सिंचाई शुल्क, भाड़े का मानव व बैल श्रम, मशीनरी का किराया व मूल्यह्रास, भू-राजस्व और कार्यशील पूँजी पर ब्याज (CACP)।
- **लागत A_2 (Cost A_2):** लागत A_1 + पट्टे (Lease) पर ली गई भूमि का लगान/किराया।
- **लागत A_2 + FL:** लागत A_2 + किसान के पारिवारिक श्रम (Family Labour) का आकलित मूल्य। (केंद्रीय बजट 2018-19 से सभी फसलों का *MSP* इसी *A_2 + FL* लागत के न्यूनतम **1.5 गुना (150%)** पर निर्धारित किया जाता है)।
- **लागत C_2 (Cost C_2 - व्यापक लागत):** $लागत A_2 + FL + स्वयं की स्वामित्व वाली भूमि का आकलित किराया व स्थिर पूँजी पर ब्याज। (स्वामीनाथन आयोग — राष्ट्रीय किसान आयोग, 2004 ने *MSP* को *C_2 + 50\%$* करने की अनुशंसा की थी)।
- **लागत C_3:** लागत C_2 + किसान के प्रबंधकीय कार्य के बदले C_2 का 10\% अतिरिक्त मूल्य।

6.2 न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) एवं CACP की 22+1 फसलें

• **ऐतिहासिक पृष्ठभूमि:** एल.के. झा समिति की सिफारिश पर **जनवरी 1965** में 'कृषि मूल्य आयोग' (APC) की स्थापना हुई, जिसका नाम **मार्च 1985** में बदलकर **कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (CACP)** कर दिया गया। सर्वप्रथम 1966-67 में गेहूँ के लिए MSP घोषित किया गया था।

• **अंतिम स्वीकृति:** CACP की सिफारिशों पर MSP की अंतिम घोषणा भारत सरकार की **आर्थिक मामलों की मंत्रिमंडलीय समिति (CCEA — प्रधानमंत्री की अध्यक्षता में)** द्वारा वर्ष में दो बार (खरीफ व रबी बुवाई से पूर्व) की जाती है (PIB Crops under MSP)।

• **22 अधिदेशित फसलें + 1 गन्ना (FRP) = कुल 23 फसलें:**

फसल वर्ग	फसलों की संख्या	सम्मिलित फसलों के नाम (संपूर्ण आधिकारिक सूची)
1. खरीफ की फसलें	14 फसलें	**अनाज (5):** धान (सामान्य व ग्रेड-A), ज्वार (हाइब्रिड व मालदंडी), बाजरा, मक्का, रागी। **दलहन (3):** अरहर (तूर), मूँग, उड़द। **तिलहन (5):** मूँगफली, सोयाबीन, सूरजमुखी, तिल, रामतिल (नाइजर सीड)। **वाणिज्यिक (1):** कपास (मध्यम रेशा व लंबा रेशा) (CACP MSP)।
2. रबी की फसलें	6 फसलें	**अनाज (2):** गेहूँ, जौ। **दलहन (2):** चना, मसूर। **तिलहन (2):** रेपसीड एवं सरसों, कुसुम (Safflower) (CACP MSP)।
3. अन्य वाणिज्यिक फसलें	2 फसलें	**कोपरा** (मिलिंग कोपरा व बॉल कोपरा) एवं **कच्चा जूट** (Raw Jute) (CACP)। (नोट: नारियल से छिलका उतारने पर डी-हस्क्ड नारियल का मूल्य भी कोपरा के आधार पर तय होता है)।
4. गन्ना (FRP)	1 फसल	**गन्ना (Sugarcane):** इसके लिए MSP के स्थान पर आवश्यक वस्तु अधिनियम, 1955 के अंतर्गत गन्ना (नियंत्रण) आदेश, 1966 के तहत **'उचित एवं लाभकारी मूल्य' (Fair and Remunerative Price - FRP)** जारी किया जाता है (चीनी रिकवरी आधार दर 10.25% पर आधारित) (CACP)।

6.3 कृषि विपणन: APMC, e-NAM, NAFED एवं AGMARK

1. **कृषि उपज विपणन समिति (APMC):** राज्यों द्वारा अपने कृषि विपणन अधिनियमों के तहत स्थापित विनियमित मंडियाँ, जो किसानों को बिचौलियों के शोषण से बचाने और पारदर्शी नीलामी सुनिश्चित करने के लिए बनाई गईं।

2. **राष्ट्रीय कृषि बाजार (e-NAM): 14 अप्रैल 2016** (डॉ. भीमराव अंबेडकर जयंती) को "एक राष्ट्र, एक बाजार" (*One Nation, One Market*) की संकल्पना के साथ प्रारंभ किया गया अखिल भारतीय इलेक्ट्रॉनिक ट्रेडिंग पोर्टल (PIB e-NAM)। इसका कार्यान्वयन **लघु कृषक कृषि व्यापार संघ (SFAC — 1994 में स्थापित)** द्वारा किया जाता है। इसके माध्यम से देश भर की 1,389 से अधिक APMC मंडियों को डिजिटल रूप से जोड़ा गया है।

3. **नेफेड (NAFED):** भारतीय राष्ट्रीय कृषि सहकारी विपणन संघ मर्यादित की स्थापना **2 अक्टूबर 1958** को हुई। यह दलहन और तिलहन के MSP खरीद कार्यों तथा 'मूल्य स्थिरीकरण कोष' (PSF) और 'प्रधानमंत्री अन्नदाता आय संरक्षण अभियान' (**PM-AASHA**, 2018) की प्रमुख नोडल एजेंसी है।

4. **एगमार्क (AGMARK):** कृषि उत्पादों की शुद्धता और गुणवत्ता का प्रमाणन चिह्न, जिसे **कृषि उत्पाद (श्रेणीकरण एवं चिह्नांकन) अधिनियम, 1937** के तहत विपणन और निरीक्षण निदेशालय (DMI, मुख्यालय फरीदाबाद) द्वारा जारी किया जाता है। **केंद्रीय एगमार्क प्रयोगशाला नागपुर (महाराष्ट्र)** में स्थित है।

5. **ट्राईफेड (TRIFED - 1987):** जनजातीय उत्पादों एवं लघु वनोपज (MFP) के विपणन हेतु शीर्ष संस्था।

6. **एपीडा (APEDA - 1986, मुख्यालय नई दिल्ली):** प्रसंस्कृत खाद्य उत्पादों एवं बासमती चावल, फल, सब्जियों के निर्यात संवर्धन हेतु वैधानिक निकाय।

6.4 नाबार्ड (NABARD) एवं किसान क्रेडिट कार्ड (KCC)

A. राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (NABARD):

• **स्थापना एवं समिति:** भारतीय रिजर्व बैंक (RBI) द्वारा **30 मार्च 1979** को **श्री बी. शिवरामन** की अध्यक्षता में गठित **CRAFICARD** (*Committee to Review the Arrangements for Institutional Credit for Agriculture and Rural Development*) समिति की सिफारिश पर राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक अधिनियम, 1981 (1981 का अधिनियम 61) के तहत **12 जुलाई 1982** को नाबार्ड की स्थापना हुई (DFS NABARD)।

• **मुख्यालय एवं पूँजी:** इसका मुख्यालय **मुंबई** में है। इसकी प्रारंभिक चुकता पूँजी ₹100 करोड़ (RBI व भारत सरकार का 50:50 हिस्सा) थी; वर्तमान में **नाबार्ड में भारत सरकार की 100% हिस्सेदारी** है।

• **प्रमुख कार्य एवं कोष:**

1. यह ग्रामीण और कृषि वित्त के क्षेत्र में **शीर्ष पुनर्वित्त संस्थान (Apex Refinancing Institution)** है (यह सीधे व्यक्तियों को ऋण नहीं देता, बल्कि सहकारी बैंकों, क्षेत्रीय ग्रामीण बैंकों RRB और वाणिज्यिक बैंकों को पुनर्वित्त प्रदान करता है)।

2. **ग्रामीण अवसंरचना विकास कोष (RIDF):** वर्ष **1995-96** में ₹2,000 करोड़ की प्रारंभिक राशि से स्थापित कोष, जिसमें वाणिज्यिक बैंक अपने प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्र ऋण (PSL — कुल समायोजित बैंक ऋण का 40%, जिसमें कृषि का लक्ष्य 18% और लघु/सीमांत किसानों का लक्ष्य 10% है) के लक्ष्य में कमी रहने पर राशि जमा करते हैं।

3. **स्वयं सहायता समूह – बैंक लिंकेज कार्यक्रम (SHG-Bank Linkage):** वर्ष **1992** में नाबार्ड द्वारा प्रारंभ किया गया विश्व का सबसे बड़ा सूक्ष्म वित्त (Micro-finance) कार्यक्रम, जिसका डिजिटलीकरण **ई-शक्ति (E-Shakti)** परियोजना द्वारा किया गया है।

B. किसान क्रेडिट कार्ड (KCC):

• **शुरुआत: आर. वी. गुप्ता समिति** की सिफारिश पर **अगस्त 1998** में तत्कालीन वित्त मंत्री यशवंत सिन्हा द्वारा प्रारंभ; इसका मॉडल **NABARD** द्वारा तैयार किया गया। वर्ष **2019** से इसमें **पशुपालन एवं मत्स्य पालन** करने वाले किसानों को भी शामिल कर लिया गया है (**JanSamarth KCC**)।

• **ऋण सीमा, ब्याज दर एवं छूट (Kisan Rin Portal):**

• कार्ड की वैधता **5 वर्ष** होती है (वार्षिक समीक्षा के अधीन)।

• किसानों को **₹3 लाख तक का अल्पकालिक फसली ऋण 7% वार्षिक ब्याज दर** पर दिया जाता है (सरकार बैंकों को 1.5% ब्याज अनुदान देती है)।

• जो किसान **समय पर (1 वर्ष के भीतर) ऋण का भुगतान (Prompt Repayment)** कर देते हैं, उन्हें **3% का अतिरिक्त प्रोत्साहन (Incentive)** मिलता है, जिससे किसान के लिए **प्रभावी ब्याज दर मात्र 4% प्रति वर्ष** रह जाती है (**LaabhKhoj KCC**)।

• **बिना गारंटी ऋण सीमा (Collateral-Free Limit):** भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा KCC के तहत बिना किसी बंधक या गारंटी के ऋण की सीमा ₹1.60 लाख से बढ़ाकर **₹2.00 लाख** कर दी गई है (**JanSamarth KCC**)।

6.5 कृषि जनगणना (Agriculture Census) एवं जोतों का वर्गीकरण

भारत में कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा **वर्ष 1970-71** से प्रत्येक **5 वर्ष के अंतराल** पर कृषि जनगणना कराई जाती है (**Agriculture Census**)। **11वीं कृषि जनगणना (2021-22)** भारत की पहली पूर्णतः डिजिटल कृषि जनगणना है (**AgCensus 2021-22**)। भारत में औसत क्रियाशील जोत का आकार घटकर **1.08 हेक्टेयर** रह गया है।

6.6 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 6 (भारत में कृषि जोतों के 5 वर्गों का वितरण %)

कृषि जनगणना के अनुसार भारत में क्रियाशील भूमि जोतों (Operational Holdings) के 5 आधिकारिक वर्गों का संख्या प्रतिशत एवं क्षेत्रफल प्रतिशत (**Agriculture Census Tables**):

किसान / जोत की श्रेणी	भूमि जोत का आकार (हेक्टेयर में)	कुल किसानों की संख्या में हिस्सा (%)	कुल कृषि क्षेत्रफल में हिस्सा (%)	दृश्य संख्या चार्ट (प्रत्येक ■ = 5% किसान संख्या)
1. सीमांत जोत (Marginal Holdings)	**1.0 हेक्टेयर से कम** (< 2.47 एकड़)	**68.45%** (सर्वाधिक संख्या)	**24.03%**	■■■■■■■■■■■■■
2. लघु जोत (Small Holdings)	**1.0 से 2.0 हेक्टेयर**	**17.62%**	**23.19%**	■■■■
3. अर्ध-मध्यम जोत (Semi-Medium)	**2.0 से 4.0 हेक्टेयर**	**9.55%**	**23.80%**	■■

किसान / जोत की श्रेणी	भूमि जोत का आकार (हेक्टेयर में)	कुल किसानों की संख्या में हिस्सा (%)	कुल कृषि क्षेत्रफल में हिस्सा (%)	दृश्य संख्या चार्ट (प्रत्येक ■ = 5% किसान संख्या)
4. मध्यम जोत (Medium Holdings)	4.0 से 10.0 हेक्टेयर	3.80%	20.02%	■
5. वृहद जोत (Large Holdings)	10.0 हेक्टेयर से अधिक	0.57% (न्यूनतम संख्या)	8.96%	▏
कुल (लघु एवं सीमांत संयुक्त)	2.0 हेक्टेयर से कम	86.07%	47.22%	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

6.7 स्मृति ट्रिक्स (मॉड्यूल 6: ट्रिक 11 एवं ट्रिक 12)

★ स्मृति ट्रिक 11 (कृषि वित्त और विपणन की प्रमुख संस्थाओं के स्थापना वर्ष याद रखने का सूत्र):
• सूत्र: "37 में एगमार्क आया, 58 में नेफेड बनाया; 65 में CACP व NDDB सजाया; 82 में शिवरामन ने नाबार्ड चलाया; 98 में गुप्ता ने KCC दिलाया; 2016 में e-NAM और फसल बीमा ने देश जगाया!"
• 1937: AGMARK अधिनियम | 1958: NAFED | 1965: CACP, FCI एवं NDDB | 12 जुलाई 1982: NABARD (शिवरामन समिति) | 1998: KCC (आर.वी. गुप्ता समिति) | 2016: e-NAM एवं PMFBY।

★ स्मृति ट्रिक 12 (कृषि जोत के 5 वर्ग और उनकी हेक्टेयर सीमा याद रखने का सूत्र):
• सूत्र: "सीमा (सीमांत) 1 से कम, लघु 1 से 2; अर्ध-मध्यम 2 से 4, मध्यम 4 से 10; और वृहद 10 के पार — भारत में 86% छोटे-सीमांत किसान परिवार!"

मॉड्यूल 7: ग्रामीण समाजशास्त्र, भूमि सुधार एवं राजस्व प्रशासन (लेखपाल/पटवारी विशेष)

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — मॉड्यूल 7: ग्रामीण समाजशास्त्र, भूमि सुधार एवं राजस्व प्रशासन (लेखपाल/पटवारी विशेष)

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
ग्रामीण समाजशास्त्र एवं भारत में भूमि सुधार	चकबंदी (Consolidation of Holdings)	भूमि मापन की इकाइयाँ एवं जरीब (Chain) के प्रकार	प्रमुख राजस्व अभिलेख एवं उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006

7.1 ग्रामीण समाजशास्त्र एवं भारत में भूमि सुधार

• **ग्रामीण समाजशास्त्र:** 'समाजशास्त्र' के जनक **ऑगस्त कॉम्टे (Auguste Comte - 1838)** हैं। भारतीय ग्रामीण समाज की मुख्य विशेषताओं में कृषि की प्रधानता, प्रकृति से घनिष्ठ संबंध, संयुक्त परिवार प्रणाली, जाति एवं जजमानी व्यवस्था (विलियम वाइजर द्वारा 1936 में उत्तर प्रदेश के करीमपुर गाँव के अध्ययन में प्रतिपादित) और सामुदायिक भावना प्रमुख हैं।

• **स्वतंत्र भारत में भूमि सुधार के 4 स्तंभ:**

1. **मध्यस्थों (जमींदारी, महालवाड़ी, रैयतवाड़ी) का उन्मूलन:** औपनिवेशिक काल में लॉर्ड कॉर्नवालिस ने 1793 में **स्थायी बंदोबस्त (जमींदारी प्रथा — 19% क्षेत्र)**, थॉमस मुनरो व रीड ने 1820 में **रैयतवाड़ी प्रथा (51% क्षेत्र)** और हॉल्ट मैकेंजी ने 1822 में **महालवाड़ी प्रथा (30% क्षेत्र)** लागू की थी। स्वतंत्रता पश्चात **उत्तर प्रदेश जमींदारी विनाश और भूमि व्यवस्था अधिनियम, 1950** (1 जुलाई 1952 से लागू) द्वारा जमींदारी प्रथा समाप्त कर किसानों को सीधा मालिकाना हक दिया गया (UP Board of Revenue)।

2. **काश्तकारी सुधार (Tenancy Reforms):** लगान का नियमन (कुल उपज का 1/5 से 1/4 भाग तक सीमित), काश्तकारों को बेदखली से सुरक्षा और स्वामित्व का अधिकार (पश्चिम बंगाल का **'ऑपरेशन बर्गा', 1978** इसका प्रसिद्ध उदाहरण है)।

3. **भूमि जोत की अधिकतम सीमा का निर्धारण (Land Ceiling):** उत्तर प्रदेश अधिकतम जोत सीमा आरोपण अधिनियम, 1960 के तहत एक परिवार (पति, पत्नी व 3 अवयस्क संतान) के लिए **सिंचित भूमि की अधिकतम सीमा 18 एकड़ (7.30 हेक्टेयर)** तथा **उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 की धारा 89 के तहत भविष्य में अर्जन की अधिकतम सीमा 12.5 एकड़ (5.0586 हेक्टेयर)** निर्धारित है (UP Revenue Portal)।

4. **भूदान एवं ग्रामदान आंदोलन: आचार्य विनोबा भावे** द्वारा **18 अप्रैल 1951** को वर्तमान तेलंगाना के नलगोंडा जिले के **पोचमपल्ली गाँव** से भूदान आंदोलन (प्रथम भूमि दानदाता: रामचंद्र रेड्डी) तथा 1952 में उत्तर प्रदेश के हमीरपुर जिले के मंगरौठ गाँव से ग्रामदान आंदोलन प्रारंभ किया गया।

7.2 चकबंदी (Consolidation of Holdings)

किसान के इधर-उधर बिखरे हुए छोटे-छोटे भूखंडों (गाटों) को एकत्रित करके एक या दो बड़े एवं समूहित चकों में परिवर्तित करने की वैधानिक प्रक्रिया को **चकबंदी** कहते हैं।

- **ऐतिहासिक विकास:** भारत में सर्वप्रथम 1920 में बड़ौदा रियासत में और 1921 में पंजाब में सहकारी समितियों के माध्यम से ऐच्छिक चकबंदी हुई।
- **उत्तर प्रदेश में चकबंदी: उत्तर प्रदेश जोत चकबंदी अधिनियम, 1953 (UP Consolidation of Holdings Act, 1953 — 1954 का अधिनियम संख्या 5)** को 4 मार्च 1954 को राष्ट्रपति की स्वीकृति मिली। सर्वप्रथम **वर्ष 1954 में मुजफ्फरनगर जिले की कैराना तहसील और सुल्तानपुर जिले की मुसाफिरखाना तहसील** से पायलट आधार पर चकबंदी शुरू हुई और **1958 से इसे संपूर्ण उत्तर प्रदेश में** लागू कर दिया गया।
- **चकबंदी प्रशासनिक ढाँचा:** प्रदेश स्तर पर सर्वोच्च अधिकारी **चकबंदी आयुक्त (Consolidation Commissioner)** होता है; जिला स्तर पर जिला उप-संचालक चकबंदी (जिलाधिकारी पदेन रूप से), बंदोबस्त अधिकारी चकबंदी (SOC), चकबंदी अधिकारी (CO), सहायक चकबंदी अधिकारी (ACO) और सबसे निचले स्तर पर **चकबंदी लेखपाल** कार्य करता है। प्रत्येक गाँव में 5 से 11 सदस्यों की **'चकबंदी समिति'** गठित की जाती है।

7.3 भूमि मापन की इकाइयाँ एवं जरीब (Chain) के प्रकार

भूमि के क्षेत्रफल मापन के लिए लोहे या इस्पात की कड़ियों (Links) से बनी जंजीर को **जरीब (Chain)** कहते हैं। इसके दोनों सिरों पर पीतल के हत्थे लगे होते हैं और प्रत्येक 10 कड़ी पर पीतल की **फुल्ली (Tally)** लगी होती है। जरीब के साथ जमीन में गाड़ने के लिए **10 लोहे के सूए (Arrows)** होते हैं। 10 जरीब की दूरी को **1 फर्लांग** और 80 जरीब (8 फर्लांग) को **1 मील** कहते हैं।

A. जरीब के तीन प्रमुख प्रकार (तुलनात्मक सारणी):

जरीब का नाम	जरीब की कुल लंबाई	कुल कड़ियों (Links) की संख्या	एक कड़ी की लंबाई	1 वर्ग जरीब का क्षेत्रफल एवं विशेष उपयोग
1. शाहजहाँनी जरीब (Shahjahani Chain)	**165 फीट** (55 गज या 50.292 मीटर)	**200 कड़ियाँ**	**9.9 इंच** (0.825 फीट)	**थाकबस्त सर्वेक्षण (Thakbast Survey)** में प्रयुक्त; 1 वर्ग शाहजहाँनी जरीब = 55 × 55 = 3025 वर्ग गज = 1 \text{ पक्का बीघा}
2. गंटरी जरीब (Gunter's Chain)	**66 फीट** (22 गज या 20.12 मीटर; ब्रिटिश गणितज्ञ एडमंड गंटर द्वारा 1620 में आविष्कृत)	**100 कड़ियाँ**	**7.92 इंच** (0.66 फीट)	**कैडस्ट्रल सर्वेक्षण (Cadastral Survey)** में सर्वाधिक लोकप्रिय; 1 वर्ग गंटरी जरीब = 484 वर्ग गज; **10 वर्ग गंटरी जरीब = 4840 वर्ग गज = 1 \text{ एकड़}**
3. मीट्रिक जरीब (Metric Chain)	**20 मीटर** (या 30 मीटर)	**100 कड़ियाँ** (या 150 कड़ियाँ)	**20 सेंटीमीटर** (0.2 मीटर)	आधुनिक भूमि सर्वेक्षण में प्रयुक्त; प्रत्येक 5 मीटर पर पीतल की टैली लगी होती है; 25 वर्ग मीट्रिक जरीब (20 मी.) = 1 \text{ हेक्टेयर}
4. रेवेन्यू जरीब (Revenue Chain)	**33 फीट** (11 गज)	**16 कड़ियाँ**	2 (1 / 16) फीट (24.75 इंच)	लघु भू-राजस्व मापन में प्रयुक्त

B. भूमि मापन की पारंपरिक एवं मानक इकाइयों का रूपांतरण सूत्र (लेखपाल मास्टर तालिका):

- **मूल पैमाना (गट्ठा / लट्ठा आधारित):**
- 1 गट्ठा (लट्ठा) = 99 इंच = 8 फीट 3 इंच = 2.75 गज = 5.5 हाथ।
- 1 कचवांसी = 20 उंवांसी | $1 बिस्वांसी (धूर) = 20 कचवांसी = 1 वर्ग लट्ठा = 7.5625 वर्ग गज = 68.0625 वर्ग फीट$।
- **1 बिस्वा = 20 बिस्वांसी (20 वर्ग लट्ठा) = 151.25 वर्ग गज = 1361.25 वर्ग फीट।**

• **$1 पक्का बीघा = 20 बिस्वा = 400 वर्ग लट्ठा = 1 वर्ग शाहजहाँनी जरीब = 3025 वर्ग गज = 27,225 वर्ग फीट = 2529.28 वर्ग मीटर = 0.2529 हेक्टेयर$।**

• **$1 कच्चा बीघा = (1 / 3) पक्का बीघा = 6 (2 / 3) बिस्वा = 1008.33 वर्ग गज = 9075 वर्ग फीट = 843 वर्ग मीटर$।**

• **अंतर्राष्ट्रीय एवं मानक इकाइयों के साथ संबंध:**

• **$1 एकड़ (Acre) = 4840 वर्ग गज = 43,560 वर्ग फीट = 4046.86 वर्ग मीटर = 0.4047 हेक्टेयर = 1.6 पक्का बीघा (1 बीघा 12 बिस्वा) = 4.8 कच्चा बीघा = 100 डेसीमल/सेंट$।**

• **$1 हेक्टेयर (Hectare) = 10,000 वर्ग मीटर = 2.471 एकड़ = 11,959.9 वर्ग गज = 1,07,639 वर्ग फीट = 3.9537 \text{ पक्का बीघा (लगभग 3.95 पक्का बीघा)} = 11.86 कच्चा बीघा = 100 एयर (Are)$।**

7.4 प्रमुख राजस्व अभिलेख एवं उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006

उत्तर प्रदेश में भू-राजस्व प्रशासन का सर्वोच्च निकाय **राजस्व परिषद् (Board of Revenue — स्थापना 1831 में प्रयागराज में)** है (UP Board of Revenue)। वर्ष 1947-48 में इसके कार्यों को दो भागों में बाँटा गया — **प्रशासनिक शाखा का मुख्यालय लखनऊ** (19 अनुभाग) में और **न्यायिक शाखा का मुख्यालय प्रयागराज** (2 अनुभाग) में है।

A. *लेखपाल के बस्ते के प्रमुख कागजात* (Village Revenue Records):

अभिलेख का नाम	खाने / कॉलम की संख्या	नवीनीकरण अवधि	प्रमुख विशेषता एवं कानूनी महत्व
1. खसरा (Khasra — पी-2 प्रपत्र)	पारंपरिक खसरे में **22 खाने** (आधुनिक कंप्यूटरीकृत/डिजिटल खसरे में **46 खाने**) (UP Bhulekh)	**प्रतिवर्ष (1 जुलाई से 30 जून — फसली वर्ष)**	यह एक कृषि संबंधी **क्षेत्रीय पंजी (Field Book)** है जिसमें प्रत्येक गाटा संख्या का क्षेत्रफल, जोतदार का नाम, सिंचाई के साधन, बोई गई खरीफ/रबी/जायद फसलें और वृक्षों का विवरण दर्ज होता है। लेखपाल वर्ष में **3 बार पड़ताल (खरीफ: 10 अगस्त से, रबी: 1 जनवरी से, जायद: 1 मई से)** करके इसे भरता है।
2. खतौनी (Khatauni — अधिकार अभिलेख)	**13 खाने (Columns)** (UP Bhulekh Khatauni)	**प्रत्येक 6 वर्ष पर (षट्वार्षिक)**	यह **'अधिकार अभिलेख' (Record of Rights)** है। इसमें गाँव के समस्त खातेदारों के नाम, पिता/पति का नाम, जोतदार की श्रेणी, धारित गाटा संख्याएँ, कुल क्षेत्रफल और देय मालगुजारी (भू-राजस्व) का संपूर्ण ब्यौरा एक साथ होता है।
3. सजरा / भू-नक्शा (Shajra)	मानचित्र (कोई खाना नहीं) (UP Bhunaksha)	स्थायी (प्रतिवर्ष संशोधन)	यह संपूर्ण गाँव की आबादी एवं कृषि भूमि का **सूती कपड़े (लट्ठे) या ट्रेसिंग पेपर पर बना नक्शा** होता है, जिसमें प्रत्येक खेत (गाटा) की सीमा और उसकी खसरा/गाटा संख्या अंकित होती है।
4. दिनचर्या बही (Diary / रोजनामचा)	तिथिवार विवरण (प्रपत्र पी-3)	**1 अगस्त से 31 जुलाई** (प्रतिवर्ष)	लेखपाल के प्रतिदिन के सरकारी कार्यों, गश्त, पड़ताल, प्राकृतिक आपदा (ओला, बाढ़, सूखा, आग) और पशु महामारियों का दैनिक रजिस्टर।
5. सीमा द्योतक चिह्नों की सूची	सीमा स्तंभों का रजिस्टर	प्रतिवर्ष निरीक्षण	गाँव और खेतों की सीमाओं पर लगे पत्थरों (चाँदा, मुस्तकिल, सेहद्दा — जहाँ तीन गाँवों की सीमा मिलती है) के रखरखाव का विवरण।
6. दाखिल-खारिज (Mutation / नामांतरण)	खतौनी के खाने 7 से 12 में प्रविष्टि	अंतरण या मृत्यु होने पर	भूमि के **विक्रय, दान, विनिमय या उत्तराधिकार (वरासत)** के कारण खतौनी से पुराने खातेदार का नाम काटकर ('खारिज') नए वास्तविक स्वामी का नाम दर्ज ('दाखिल') करने की प्रक्रिया (UP Revenue Code Section 33-34)।

B. *उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006* (UP Revenue Code, *2006*) — *प्रमुख अध्याय एवं धाराएँ:*

उत्तर प्रदेश के 39 पुराने व जटिल भूमि कानूनों (जैसे उ.प्र. जमींदारी विनाश अधिनियम 1950 व भू-राजस्व अधिनियम 1901) को समाप्त कर **उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 (2012 का उ.प्र. अधिनियम संख्या 8)** लागू की गई (आंशिक रूप से 18 दिसंबर 2015 से और **पूर्ण रूप से 11 फरवरी 2016** से प्रवृत्त)। इसमें **कुल 16 अध्याय, 234 धाराएँ और 4 अनुसूचियाँ** हैं (UP Revenue Code):

• **धारा 4:** महत्वपूर्ण परिभाषाएँ — जैसे 'आबादी' (गाँव का निवास क्षेत्र), 'कृषि वर्ष' (1 जुलाई से 30 जून, जिसे **'फसली वर्ष'** भी कहते हैं — ईस्वी सन् में से 592 या 593 घटाने पर फसली सन् प्राप्त होता है), 'परिवार' (खातेदार, उसकी पत्नी/पति और अवयस्क पुत्र व अविवाहित पुत्रियाँ)।

• **धारा 7 से 19:** राजस्व परिषद् का गठन, क्षेत्राधिकार एवं राजस्व अधिकारी (कमिश्नर, कलेक्टर, अपर कलेक्टर, उप-जिलाधिकारी SDM, तहसीलदार, नायब तहसीलदार, राजस्व निरीक्षक/कानूनगो एवं लेखपाल)।

• **धारा 24:** मेड़बंदी (सीमा विवादों का निपटारा उप-जिलाधिकारी द्वारा **3 माह के भीतर**)।

• **धारा 30:** कलेक्टर द्वारा नक्शा (सजरा) और खसरा का अनुरक्षण; प्रत्येक गाटे को **16 अंकों का यूनिक गाटा कोड** आवंटित किया जाता है (प्रथम 6 अंक जनगणना ग्राम कोड, अगले 4 अंक गाटा संख्या, अगले 4 अंक विभाजन संख्या और अंतिम 2 अंक भूमि की श्रेणी — कृषि, आबादी आदि दर्शाते हैं)।

• **धारा 31:** अधिकार अभिलेख (**खतौनी**) का निर्माण, जिसमें प्रत्येक खातेदार को **12 अंकों का यूनिक खाता कोड** मिलता है।

• **धारा 33: उत्तराधिकार (वरासत)** के मामलों में राजस्व निरीक्षक (कानूनगो) द्वारा निर्विवाद नाम दर्ज करना (**UP Revenue Portal**)।

• **धारा 34 एवं 35:** अंतरण (बैनामा/विक्रय/दान) के आधार पर **दाखिल-खारिज (नामांतरण)** की रिपोर्ट तहसीलदार के न्यायालय में प्रस्तुत करना (निर्विवाद मामलों में 45 दिन और विवादित मामलों में 90 दिन में निस्तारण)।

• **धारा 59 एवं 60:** ग्राम पंचायत एवं भूमि प्रबंधक समिति (Bhumi Prabandhak Samiti — जिसका अध्यक्ष ग्राम प्रधान और पदेन सचिव क्षेत्रीय लेखपाल होता है) में भूमि, तालाब, चारागाह व जंगलों का निहित होना।

• **धारा 67:** ग्राम पंचायत की सार्वजनिक संपत्ति को क्षति पहुँचाने या अवैध अतिक्रमण करने वालों की बेदखली एवं क्षतिपूर्ति (90 दिनों के भीतर तहसीलदार द्वारा कार्यवाही) (**UP Revenue Order**)।

• **धारा 74:** उत्तर प्रदेश में **जोतदारों (TenTenure Holders) के 4 वर्ग**:

1. **संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर** (Bhumidhar with Transferable Rights — जिसे भूमि बेचने व बंधक रखने का पूर्ण अधिकार है)।

2. **असंक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर** (Bhumidhar with Non-transferable Rights — जिसे भूमि का पट्टा मिला है; 5 वर्ष पूरे होने पर संक्रमणीय अधिकार मिल जाता है)।

3. **आसामी** (Asami — नदी की तलहटी, सिंघाड़े के तालाब या अस्थायी भूमि का काश्तकार)।

4. **सरकारी पट्टेदार** (Government Lessee)।

• **धारा 80:** कृषि भूमि का **अकृषि (औद्योगिक, आवासीय या वाणिज्यिक) प्रयोजन हेतु उपयोग करने की घोषणा** (उप-जिलाधिकारी SDM द्वारा 45 दिन में निर्णय) (**UP Revenue Section 80**)।

• **धारा 89:** भविष्य में किसी व्यक्ति के परिवार द्वारा **5.0586 हेक्टेयर (12.5 एकड़) से अधिक भूमि के अर्जन पर प्रतिबंध** (**UP Revenue Section 89**)।

• **धारा 98: अनुसूचित जाति (SC) के भूमिधर द्वारा किसी गैर-अनुसूचित जाति के व्यक्ति को भूमि बेचने, दान करने या बंधक रखने से पूर्व कलेक्टर (जिलाधिकारी) की लिखित पूर्वानुमति अनिवार्य** (**UP Revenue Section 98**)।

• **धारा 108:** पुरुष भूमिधर के निर्वसीयत मरने पर उत्तराधिकार का क्रम (पुत्र, विधवा और **विवाहित व अविवाहित दोनों पुत्रियों को समान उत्तराधिकार** प्रदान किया गया है)।

7.5 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 7

औपनिवेशिक भू-राजस्व प्रणालियों का ऐतिहासिक क्षेत्रफल वितरण एवं 16-अंकीय यूनिक गाटा कोड की संरचना का अनुपात:

श्रेणी	घटक / प्रणाली	हिस्सा / मान (%)	दृश्य चार्ट अनुपात (प्रत्येक ■ = 5%)
औपनिवेशिक भू-राजस्व व्यवस्था क्षेत्रफल	रैयतवाड़ी व्यवस्था (मद्रास, बॉम्बे, असम)	51.0%	■■■■■■■■■■
औपनिवेशिक भू-राजस्व व्यवस्था क्षेत्रफल	महालवाड़ी व्यवस्था (पंजाब, अवध, मध्य प्रांत)	30.0%	■■■■■■
औपनिवेशिक भू-राजस्व व्यवस्था क्षेत्रफल	जमींदारी / स्थायी बंदोबस्त (बंगाल, बिहार, बनारस)	19.0%	■■■■
16-अंकीय यूनिक गाटा कोड संरचना	ग्राम जनगणना कोड (प्रथम 6 अंक)	37.5% (6/16 अंक)	■■■■■■■■
16-अंकीय यूनिक गाटा कोड संरचना	भूखंड / गाटा पहचान संख्या (मध्य 4 अंक)	25.0% (4/16 अंक)	■■■■■

श्रेणी	घटक / प्रणाली	हिस्सा / मान (%)	दृश्य चार्ट अनुपात (प्रत्येक ■ = 5%)
16-अंकीय यूनिक गाटा कोड संरचना	भूखंड विभाजन संख्या (अगले 4 अंक)	25.0% (4/16 अंक)	■■■■■
16-अंकीय यूनिक गाटा कोड संरचना	भूमि उपयोग श्रेणी कोड (अंतिम 2 अंक)	12.5% (2/16 अंक)	■■■

7.6 स्मृति ट्रिक्स (मॉड्यूल 7: ट्रिक 13 एवं ट्रिक 14)

★ **स्मृति ट्रिक 13 (जरीब की लंबाइयाँ, कड़ियाँ और बीघा-एकड़-हेक्टेयर रूपांतरण का सूत्र):**

- **जरीब सूत्र: "गंटर छियासठ (66 फीट) सौ कड़ी, शाहजहाँ एक-छह-पाँच (165 फीट) दो सौ कड़ी; दस वर्ग गंटर का एकड़ बने, एक वर्ग शाहजहाँ में पक्का बीघा गढ़े!"**
- **गंटरी जरीब:** 66 फीट (22 गज), 100 कड़ियाँ (1 कड़ी = 7.92 इंच) → 10 वर्ग गंटरी जरीब = 1 एकड़ (4,840 वर्ग गज)।
- **शाहजहाँनी जरीब:** 165 फीट (55 गज), 200 कड़ियाँ (1 कड़ी = 9.9 इंच) → 1 वर्ग शाहजहाँनी जरीब = 1 पक्का बीघा (3,025 वर्ग गज)।
- **हेक्टेयर से बीघा व एकड़: 1 हेक्टेयर = 2.471 एकड़ = 3.95 पक्का बीघा = 10,000 वर्ग मीटर।**

★ **स्मृति ट्रिक 14 (उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता 2006 की सबसे महत्वपूर्ण धाराएँ याद रखने का सूत्र):**

- **सूत्र: "30 में नक्शा-खसरा, 31 में खतौनी; 33 में वरासत, 34-35 में नामांतरण होनी; 67 से अवैध कब्जा हटे, 80 से खेती आबादी बने; 89 में साढ़े बारह एकड़ सीमा, 98 में कलेक्टर बिन दलित जमीन न बिके!"**

मॉड्यूल 8: पंचायती राज व्यवस्था एवं प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएँ

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — मॉड्यूल 8: पंचायती राज व्यवस्था एवं प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएँ

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
पंचायती राज का ऐतिहासिक विकास एवं प्रमुख समितियाँ	**73वाँ संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 एवं त्रिस्तरीय ढाँचा**	**पेसा अधिनियम (PESA Act, 1996)**	**प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएँ (विस्तृत मास्टर सारणी)**

8.1 पंचायती राज का ऐतिहासिक विकास एवं प्रमुख समितियाँ

भारत में स्थानीय स्वशासन का जनक **लॉर्ड रिपन (1882 का मैग्नाकार्टा प्रस्ताव)** को माना जाता है। भारतीय संविधान के **भाग-4 (नीति निदेशक तत्व) के अनुच्छेद 40** में महात्मा गांधी के 'ग्राम स्वराज' के दर्शन के अनुरूप राज्यों को ग्राम पंचायतों के गठन का निर्देश दिया गया था (**UP Panchayati Raj**)।

समिति का नाम	गठन वर्ष	अध्यक्ष	प्रमुख सिफारिशें एवं ऐतिहासिक उपलब्धि
1. बलवंत राय मेहता समिति	**जनवरी 1957** (रिपोर्ट नवंबर 1957)	बलवंत राय मेहता ('लोकतांत्रिक विकेंद्रीकरण के वास्तुकार')	सामुदायिक विकास कार्यक्रम (2 अक्टूबर 1952) और राष्ट्रीय विस्तार सेवा (1953) की समीक्षा हेतु गठित; **त्रिस्तरीय पंचायती राज व्यवस्था (ग्राम स्तर पर ग्राम पंचायत, ब्लॉक स्तर पर पंचायत समिति और जिला स्तर पर जिला परिषद)** की सिफारिश की। **2 अक्टूबर 1959** को प्रधानमंत्री जवाहरलाल नेहरू ने **राजस्थान के नागौर जिले के बगदरी गाँव** से पंचायती राज का शुभारंभ किया (दूसरा राज्य: आंध्र प्रदेश, 11 अक्टूबर 1959)।
2. सादिक अली एवं संथानम समिति	1963 – 1964	के. संथानम	पंचायती राज संस्थाओं के वित्तीय संसाधनों एवं चुनाव सुधार पर प्रतिवेदन।
3. अशोक मेहता समिति	**दिसंबर 1977** (13 सदस्यीय)	अशोक मेहता	त्रिस्तरीय के स्थान पर **द्विस्तरीय पंचायती राज पद्धति — (1) जिला स्तर पर जिला परिषद और (2) 15,000–20,000 की जनसंख्या वाले गाँवों के समूह पर 'मंडल पंचायत'** की सिफारिश; चुनावों में राजनीतिक दलों की खुली भागीदारी और न्याय पंचायत के गठन का सुझाव।
4. जी.वी.के. राव समिति	**1985** (योजना आयोग द्वारा गठित)	जी.वी.के. राव	ग्रामीण विकास एवं गरीबी उन्मूलन कार्यक्रमों की समीक्षा की; नौकरशाही के अत्यधिक प्रभाव के कारण पंचायतों को **'बिना जड़ की घास' (Grass without Roots)** कहा तथा जिला स्तर पर **'जिला विकास आयुक्त' (DDC)** के पद के सृजन की सिफारिश की।

समिति का नाम	गठन वर्ष	अध्यक्ष	प्रमुख सिफारिशें एवं ऐतिहासिक उपलब्धि
5. डॉ. एल.एम. सिंघवी समिति	**1986** (राजीव गांधी सरकार द्वारा)	लक्ष्मीमल सिंघवी	**सर्वप्रथम पंचायती राज संस्थाओं को 'संवैधानिक दर्जा' (Constitutional Recognition)** देने, ग्राम सभा को प्रत्यक्ष लोकतंत्र की आधारशिला बनाने और न्याय पंचायतों के गठन की ऐतिहासिक सिफारिश की।
6. पी.के. थुंगन समिति एवं गाडगिल समिति	**1988**	पी.के. थुंगन एवं वी.एन. गाडगिल	संवैधानिक दर्जा, निश्चित **5 वर्ष का कार्यकाल**, त्रिस्तरीय ढाँचा, राज्य वित्त आयोग व राज्य चुनाव आयोग तथा महिलाओं व SC/ST आरक्षण का खाका तैयार किया, जो 73वें संशोधन का सीधा आधार बना।

8.2 73वाँ संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 एवं त्रिस्तरीय ढाँचा

पी.वी. नरसिम्हा राव के प्रधानमंत्री काल में संसद द्वारा दिसंबर 1992 में पारित और **20 अप्रैल 1993** को राष्ट्रपति की स्वीकृति के बाद **73वाँ संविधान संशोधन अधिनियम, 1992** पूरे देश में **24 अप्रैल 1993** से लागू हुआ (इसी उपलक्ष्य में प्रतिवर्ष **24 अप्रैल को 'राष्ट्रीय पंचायती राज दिवस'** मनाया जाता है) (SVAMITVA Portal)।

• इस संशोधन द्वारा संविधान में **भाग-9 ('पंचायतें')**, **अनुच्छेद 243 से 243-O (हिंदी में 243 से 243-ण — कुल 16 अनुच्छेद)** तथा **11वीं अनुसूची (जिसमें पंचायतों के कार्यक्षेत्र के कुल 29 विषय हैं)** जोड़ी गई।

• **73वें संविधान संशोधन के समस्त 16 अनुच्छेदों (243 से 243-O) का सार:**

• **अनुच्छेद 243:** परिभाषाएँ (ग्राम, ग्राम सभा, मध्यवर्ती स्तर, पंचायत क्षेत्र आदि)।

• **अनुच्छेद 243-A (243-क) — ग्राम सभा:** किसी ग्राम की निर्वाचक नामावली (Voter List) में पंजीकृत सभी वयस्क व्यक्तियों (18 वर्ष या अधिक) से मिलकर **'ग्राम सभा'** बनती है। यह प्रत्यक्ष लोकतंत्र की स्थायी संस्था है। उत्तर प्रदेश पंचायत राज अधिनियम, 1947 के अनुसार प्रत्येक वर्ष में ग्राम सभा की **कम से कम दो सामान्य बैठकें (एक खरीफ की कटाई के बाद और दूसरी रबी की कटाई के बाद)** होना अनिवार्य है, जिसकी गणपूर्ति (Quorum) कुल सदस्यों का **1/5 भाग (20%)** होती है।

• **अनुच्छेद 243-B (243-ख) — पंचायतों का गठन:** पूरे देश में **त्रिस्तरीय पंचायती राज ढाँचा** — (1) ग्राम स्तर पर **ग्राम पंचायत**, (2) मध्यवर्ती (ब्लॉक/खंड) स्तर पर **क्षेत्र पंचायत / पंचायत समिति**, और (3) जिला स्तर पर **जिला पंचायत**। (अपवाद: जिन राज्यों की जनसंख्या **20 लाख से कम** है, वहाँ मध्यवर्ती स्तर का गठन करना बाध्यकारी नहीं है)।

• **अनुच्छेद 243-C (243-ग) — पंचायतों की संरचना:** तीनों स्तरों के प्रादेशिक निर्वाचन क्षेत्रों से सभी सदस्य (वार्ड पंच, BDC, DDC) जनता द्वारा प्रत्यक्ष रूप से चुने जाते हैं। क्षेत्र पंचायत के अध्यक्ष (**ब्लॉक प्रमुख**) और जिला पंचायत के अध्यक्ष का चुनाव उनके निर्वाचित सदस्यों द्वारा **अप्रत्यक्ष रूप से** किया जाता है, जबकि ग्राम पंचायत के अध्यक्ष (**ग्राम प्रधान/सरपंच**) का चुनाव राज्य विधानमंडल द्वारा निर्धारित रीति से (उत्तर प्रदेश में **प्रत्यक्ष मतदान** द्वारा) होता है (UP Panchayati Raj)।

• **अनुच्छेद 243-D (243-घ) — स्थानों का आरक्षण:**

• अनुसूचित जाति (SC) और अनुसूचित जनजाति (ST) के लिए उनकी जनसंख्या के अनुपात में आरक्षण।

• सभी वर्गों के कुल स्थानों तथा अध्यक्ष पदों में **महिलाओं के लिए न्यूनतम 1/3 (33.33%) स्थान आरक्षित** (बिहार, मध्य प्रदेश, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, राजस्थान, छत्तीसगढ़ जैसे कई राज्यों ने इसे बढ़ाकर **50%** कर दिया है; उत्तर प्रदेश में यह 33% है)।

• **अनुच्छेद 243-E (243-ङ) — कार्यकाल:** प्रथम बैठक की तिथि से **5 वर्ष**। यदि पंचायत समय से पूर्व भंग हो जाती है, तो **6 माह के भीतर** नया चुनाव कराना अनिवार्य है (यदि शेष कार्यकाल 6 माह से कम बचा हो तो चुनाव आवश्यक नहीं), और नई गठित पंचायत केवल **शेष बचे हुए कार्यकाल** के लिए ही कार्य करती है।

• **अनुच्छेद 243-F (243-च) — सदस्यों के लिए अर्हताएँ:** पंचायत का चुनाव लड़ने के लिए **न्यूनतम आयु 21 वर्ष** निर्धारित है (जबकि मतदान की आयु 18 वर्ष है)।

• **अनुच्छेद 243-G (243-छ) — पंचायतों की शक्तियाँ एवं 29 विषय:** आर्थिक विकास और सामाजिक न्याय की योजनाएँ बनाने हेतु 11वीं अनुसूची के 29 विषयों पर अधिकार।

• **अनुच्छेद 243-H (243-ज):** पंचायतों द्वारा कर, शुल्क, पथकर लगाने की शक्ति।

• **अनुच्छेद 243-I (243-झ) — राज्य वित्त आयोग:** राज्यपाल द्वारा प्रत्येक **5 वर्ष पर** पंचायतों की वित्तीय स्थिति की समीक्षा हेतु राज्य वित्त आयोग का गठन।

• **अनुच्छेद 243-J (243-ञ):** पंचायतों के लेखों की संपरीक्षा (Audit)।

• **अनुच्छेद 243-K (243-ट) — राज्य निर्वाचन आयोग:** पंचायतों के चुनाव कराने हेतु राज्यपाल द्वारा राज्य निर्वाचन आयुक्त की नियुक्ति (जिसे उच्च न्यायालय के न्यायाधीश की भाँति ही पद से हटाया जा सकता है)।

• **अनुच्छेद 243-L से 243-O:** संघ राज्य क्षेत्रों पर लागू होना (243-L), नागालैंड, मेघालय व मिजोरम तथा मणिपुर के पहाड़ी क्षेत्रों व दार्जिलिंग में छूट (243-M), विद्यमान कानूनों का बने रहना (243-N) और चुनावी मामलों में न्यायालयों के हस्तक्षेप पर रोक (243-O)।

11वीं अनुसूची में शामिल पंचायतों के सभी 29 विषयों का समूहीकृत विवरण:

1. **कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र (7 विषय):** (1) कृषि एवं कृषि विस्तार, (2) भूमि सुधार, भूमि विकास, चकबंदी और मृदा संरक्षण, (3) लघु सिंचाई, जल प्रबंधन और वाटरशेड विकास, (4) पशुपालन, डेयरी और कुक्कुट पालन, (5) मत्स्य पालन, (6) सामाजिक वानिकी और फार्म वानिकी, (7) लघु वनोपज (Minor Forest Produce)।

2. **ग्रामीण उद्योग एवं अवसंरचना (9 विषय):** (8) लघु उद्योग (खाद्य प्रसंस्करण सहित), (9) खादी, ग्राम एवं कुटीर उद्योग, (10) ग्रामीण आवासन, (11) पेयजल, (12) ईंधन और चारा, (13) सड़कें, पुलिया, पुल, फेरी, जलमार्ग और संचार के अन्य साधन, (14) ग्रामीण विद्युतीकरण व विद्युत वितरण, (15) गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत, (16) बाजार और मेले।

3. **शिक्षा, स्वास्थ्य एवं सामाजिक कल्याण (13 विषय):** (17) गरीबी उन्मूलन कार्यक्रम, (18) प्राथमिक और माध्यमिक विद्यालयों सहित शिक्षा, (19) तकनीकी प्रशिक्षण और व्यावसायिक शिक्षा, (20) प्रौढ़ और अनौपचारिक शिक्षा, (21) पुस्तकालय, (22) सांस्कृतिक कार्यकलाप, (23) स्वास्थ्य और स्वच्छता (अस्पताल, प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र और औषधालय सहित), (24) परिवार कल्याण, (25) महिला और बाल विकास, (26) समाज कल्याण (दिव्यांग व मानसिक रूप से मंद व्यक्तियों के कल्याण सहित), (27) दुर्बल वर्गों और विशेष रूप से अनुसूचित जातियों व अनुसूचित जनजातियों का कल्याण, (28) सार्वजनिक वितरण प्रणाली (PDS), (29) सामुदायिक आस्तियों का अनुरक्षण (Maintenance of Community Assets)।

8.3 पेसा अधिनियम (PESA Act, 1996)

संविधान के अनुच्छेद 243-M के तहत 73वें संशोधन के प्रावधान पांचवीं अनुसूची के जनजातीय क्षेत्रों पर स्वतः लागू नहीं होते थे। अतः **दिलीप सिंह भूरिया समिति (1994-95)** की सिफारिश पर संसद ने **पंचायत (अनुसूचित क्षेत्रों पर विस्तार) अधिनियम, 1996 (PESA Act — 24 दिसंबर 1996 को लागू)** पारित किया।

• **लागू होने वाले 10 राज्य:** आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, छत्तीसगढ़, गुजरात, हिमाचल प्रदेश, झारखंड, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, ओडिशा और राजस्थान।

• **प्रमुख शक्तियाँ:** PESA क्षेत्रों में **ग्राम सभा सर्वोपरि** होती है। ग्राम सभा को **लघु वनोपज (Minor Forest Produce) का स्वामित्व**, लघु खनिजों के खनन पट्टे की पूर्वानुमति, भूमि अधिग्रहण से पूर्व अनिवार्य परामर्श, मादक द्रव्यों की बिक्री पर नियंत्रण, ग्रामीण बाजारों का प्रबंधन और जनजातीय भूमि के अवैध हस्तांतरण को रोककर वापस दिलाने का वैधानिक अधिकार प्राप्त है।

8.4 प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएँ (विस्तृत मास्टर सारणी)

ग्रामीण विकास मंत्रालय, पंचायती राज मंत्रालय एवं जल शक्ति मंत्रालय की सबसे महत्वपूर्ण फ्लैगशिप योजनाओं का परीक्षा-उन्मुख विश्लेषण:

योजना का नाम एवं आधिकारिक पोर्टल	प्रारंभ तिथि एवं ऐतिहासिक पृष्ठभूमि	नोडल मंत्रालय एवं वित्त पोषण अनुपात (केंद्र : राज्य)	प्रमुख उद्देश्य, लक्ष्य एवं परीक्षा हेतु अनिवार्य प्रावधान
1. महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी अधिनियम (MGNREGA)	अधिनियम: **सितंबर 2005 (2005 का अधिनियम सं. 42)**; लागू: **2 फरवरी 2006** को आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले के बंदलापल्ली गाँव से (200 जिलों में); 1 अप्रैल 2008 से पूरे देश में लागू; **2 अक्टूबर 2009** को नाम बदलकर 'मनरेगा' किया गया	ग्रामीण विकास मंत्रालय; अकुशल मजदूरी का **100% केंद्र सरकार** द्वारा एवं सामग्री लागत में **75 : 25** का अनुपात	प्रत्येक ग्रामीण परिवार के वयस्क सदस्यों को एक वित्तीय वर्ष में **कम से कम 100 दिनों के अकुशल शारीरिक श्रम रोजगार की कानूनी गारंटी** (सूखा/आपदा प्रभावित क्षेत्रों में 150 दिन)। आवेदन के **15 दिनों के भीतर** निवास से **5 किमी के दायरे में** काम देना अनिवार्य (5 किमी से दूर होने पर **10% अतिरिक्त परिवहन भत्ता** और 15 दिन में काम न मिलने पर राज्य सरकार द्वारा **बेरोजगारी भत्ता**)। लाभार्थियों में **न्यूनतम 1/3 (33.33%) महिलाएँ** अनिवार्य। **श्रम और सामग्री का अनुपात 60 : 40**। ग्राम पंचायत द्वारा कम से कम 50% कार्यों का निष्पादन व **ग्राम सभा द्वारा सामाजिक अंकेक्षण (Social Audit)** (धारा 17)।
2. प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना (PMGSY)	**25 दिसंबर 2000** (पूर्व प्रधानमंत्री अटल बिहारी वाजपेयी के जन्मदिवस पर प्रारंभ); PMGSY-II (2013), PMGSY-III (2019 — 1.25 लाख किमी ग्रामीण सड़कों का उन्नयन) एवं PMGSY-IV	ग्रामीण विकास मंत्रालय; **60 : 40** (पूर्वोत्तर व हिमालयी राज्यों में **90 : 10**) (OMMAS Portal)	असंबद्ध ग्रामीण बसावटों को **बारहमासी पक्की सड़कों (All-weather roads)** से जोड़ना — **मैदानी क्षेत्रों में 500 या अधिक आबादी** और **पहाड़ी, जनजातीय व मरुस्थलीय क्षेत्रों में 250 या अधिक आबादी** (उग्रवाद प्रभावित क्षेत्रों में 100 आबादी) वाली बसावटें पात्र। निगरानी हेतु **OMMAS पोर्टल** एवं **'मेरी सड़क' ऐप** तथा निर्माण में **अपशिष्ट प्लास्टिक (Waste Plastic)** व कोल्ड मिक्स तकनीक का उपयोग।
3. प्रधानमंत्री आवास योजना – ग्रामीण (PMAY-G)	पूर्ववर्ती इंदिरा आवास योजना (IAY - 1985) को पुनर्गठित कर **1 अप्रैल 2016** से लागू; औपचारिक शुभारंभ **20 नवंबर 2016** को आगरा (उत्तर प्रदेश) से	ग्रामीण विकास मंत्रालय; मैदानी राज्यों में **60 : 40** एवं पूर्वोत्तर/हिमालयी राज्यों में **90 : 10** (AwaasPlus)	सभी बेघर और कच्चे/जीर्ण-शीर्ण घरों में रहने वाले ग्रामीण परिवारों को बुनियादी सुविधाओं (स्वच्छ रसोई, शौचालय, बिजली, LPG, पेयजल) सहित पक्का घर उपलब्ध कराना। घर का न्यूनतम आकार 20 वर्ग मीटर से बढ़ाकर **25 वर्ग मीटर** किया गया। आर्थिक सहायता: **मैदानी क्षेत्रों में ₹1,20,000** और **पहाड़ी/दुर्गम/IAP जिलों में ₹1,30,000**। इसके अतिरिक्त मनरेगा से **90/95 मानव दिवस की मजदूरी** और स्वच्छ भारत मिशन से शौचालय हेतु ₹12,000 मिलते हैं। लाभार्थियों का चयन **SECC-2011** और **आवास+ (Awaas+) सर्वेक्षण** द्वारा।
4. दीनदयाल अंत्योदय योजना – राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन (DAY-NRLM)	स्वर्णजयंती ग्राम स्वरोजगार योजना (SGSY - 1 अप्रैल 1999) का पुनर्गठन कर **3 जून 2011** को 'आजीविका' (NRLM) शुरू हुई; **नवंबर 2015** में नाम बदलकर DAY-NRLM किया गया	ग्रामीण विकास मंत्रालय; **60 : 40** (पूर्वोत्तर व हिमालयी राज्यों में **90 : 10**); विश्व बैंक द्वारा सह-वित्तपोषित	प्रत्येक ग्रामीण गरीब परिवार से कम से कम एक महिला को **स्वयं सहायता समूह (SHG)** से जोड़ना, उन्हें **चक्रचालित निधि (Revolving Fund - ₹15,000 से ₹30,000)** एवं **सामुदायिक निवेश कोष (CIF - ₹2.50 लाख तक)** उपलब्ध कराना। इसी मिशन के अंतर्गत **'लखपति दीदी' पहल** (3 करोड़ SHG महिलाओं की वार्षिक आय न्यूनतम ₹1 लाख से अधिक करना) और **'नमो ड्रोन दीदी'** योजना संचालित है। डिजिटल प्रबंधन हेतु **LokOS ऐप** (DAY-NRLM LokOS)।
5. स्वामित्व योजना (SVAMITVA Scheme)	पूरा नाम: *Survey of Villages and Mapping with Improvised Technology in Village Areas*; पायलट शुरुआत: **24 अप्रैल 2020**; राष्ट्रव्यापी शुभारंभ: **24 अप्रैल 2021**	**पंचायती राज मंत्रालय** (भारतीय सर्वेक्षण विभाग Survey of India व राज्य राजस्व विभाग के सहयोग से); **100% केंद्रीय क्षेत्र योजना (Central Sector Scheme)** (SVAMITVA Hindi)	**ड्रोन (Drone) एवं CORS तकनीक** के माध्यम से गाँव के आवासीय क्षेत्र (**'आबादी भूमि'** / **लाल डोरा भूमि**) का डिजिटल सीमांकन कर ग्रामीण गृहस्वामियों को कानूनी स्वामित्व कार्ड (**प्रॉपर्टी कार्ड** / **उत्तर प्रदेश में 'घरौनी'**) प्रदान करना, ताकि ग्रामीण अपनी संपत्ति पर बैंक ऋण ले सकें और भूमि विवाद समाप्त हों।
6. जल जीवन मिशन – हर घर जल (Jal Jeevan Mission)	**15 अगस्त 2019** को राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम (NRDWP) का पुनर्गठन कर प्रारंभ	**जल शक्ति मंत्रालय** (पेयजल एवं स्वच्छता विभाग); हिमालयी व पूर्वोत्तर में **90 : 10**, अन्य राज्यों में **50 : 50** और केंद्रशासित प्रदेशों में 100% (JJM Portal)	प्रत्येक ग्रामीण परिवार को **कार्यात्मक घरेलू नल कनेक्शन (FHTC)** के माध्यम से **प्रति व्यक्ति प्रतिदिन न्यूनतम 55 लीटर (55 LPCD)** BIS मानक (IS 10500) वाला शुद्ध पेयजल उपलब्ध कराना। ग्राम स्तर पर जल प्रबंधन के लिए न्यूनतम **50% महिला सदस्यों वाली 'पानी समिति' (ग्राम जल एवं स्वच्छता समिति - VWSC)** का गठन। **गोवा** देश का पहला 'हर घर जल' प्रमाणित राज्य और **बुरहानपुर (म.प्र.)** पहला प्रमाणित जिला बना।

8.5 चार्ट डेटा विश्लेषण (%) — मॉड्यूल 8

पंचायती राज संस्थाओं एवं ग्रामीण विकास योजनाओं के वैधानिक मानक प्रतिशत का तुलनात्मक चार्ट:

योजना / संवैधानिक प्रावधान	वैधानिक / परिचालन मानक संकेतक	निर्धारित प्रतिशत (%)	दृश्य चार्ट अनुपात (प्रत्येक ▉ = 5%)
स्वामित्व योजना एवं मनरेगा (अकुशल मजदूरी)	केंद्र सरकार का वित्तीय योगदान	100.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
मनरेगा (MGNREGA) श्रम-सामग्री मानक	अकुशल श्रम पर न्यूनतम व्यय हिस्सा	60.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
PMGSY, PMAY-G एवं DAY-NRLM (सामान्य राज्य)	केंद्र सरकार का वित्तीय अंशदान	60.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
जल जीवन मिशन (सामान्य राज्य) एवं पानी समिति	केंद्र का अंशदान एवं पानी समिति में न्यूनतम महिला सदस्य	50.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉▉▉
मनरेगा (MGNREGA) सामग्री मानक	कुशल श्रम एवं सामग्री पर अधिकतम व्यय हिस्सा	40.0%	▉▉▉▉▉▉▉▉
73वाँ संशोधन (अनु. 243-D) एवं मनरेगा भागीदारी	पंचायतों एवं मनरेगा कार्यबल में न्यूनतम महिला आरक्षण	33.33%	▉▉▉▉▉▉▉
उत्तर प्रदेश ग्राम सभा बैठक (गणपूर्ति / कोरम)	ग्राम सभा की वैध बैठक हेतु न्यूनतम सदस्य उपस्थिति	20.0% (1/5 भाग)	▉▉▉▉

8.6 स्मृति ट्रिक्स (मॉड्यूल 8: ट्रिक 15 एवं संपूर्ण 15 स्मृति ट्रिक्स की मास्टर सूची)

★ स्मृति ट्रिक 15 (पंचायती राज की प्रमुख समितियाँ और अनुच्छेद 243 के सभी खंड याद रखने का अचूक सूत्र):

• पंचायती राज समितियों का कालक्रम (1957 से 1988): "बलवंत (1957) ने अशोक (1977) से कहा — राव (1985), सिंघवी (1986) और थुंगन (1988) को बुलाओ!"

• बलवंत राय मेहता (1957): 3 स्तर (ग्राम, ब्लॉक, जिला)।

• अशोक मेहता (1977): 2 स्तर (जिला परिषद व मंडल पंचायत)।

• जी.वी.के. राव (1985): 'बिना जड़ की घास' व जिला विकास आयुक्त।

• एल.एम. सिंघवी (1986): संवैधानिक दर्जा व ग्राम सभा।

• पी.के. थुंगन (1988): 5 वर्ष कार्यकाल व वित्त आयोग।

• अनुच्छेद 243 (A से K तक) की अक्षर-ध्वनि ट्रिक:

• A (Assembly): ग्राम सभा (243-A)।

• B (Build / बनाओ): पंचायतों का त्रिस्तरीय गठन (243-B)।

• C (Composition): पंचायतों की संरचना (243-C)।

• D (Dalit / दबे वर्ग व महिला आरक्षण): स्थानों का आरक्षण — 1/3 महिला (243-D)।

• E (Expiry / कार्यकाल): 5 वर्ष की अवधि (243-E)।

• F (Fail / अयोग्यता): सदस्यों की अर्हता व निरर्हता — 21 वर्ष आयु (243-F)।

• G (Genius / शक्तियाँ): पंचायतों की शक्तियाँ व 29 विषय (243-G)।

• H (House Tax / कर): कर लगाने की शक्ति (243-H)।

• I (Income / आय): राज्य वित्त आयोग — प्रति 5 वर्ष पर (243-I)।

• J (Janch / जाँच): लेखों की संपरीक्षा / ऑडिट (243-J)।

• K (Kiske चुनाव / Election): राज्य निर्वाचन आयोग (243-K)।

संपूर्ण अध्ययन नोट्स की 15 स्मृति ट्रिक्स की त्वरित पुनरीक्षण तालिका (Quick Revision Index)

ट्रिक संख्या	संबंधित मॉड्यूल	स्मृति ट्रिक का विषय	मुख्य सूत्र वाक्य (One-Line Key)
ट्रिक 1	मॉड्यूल 1	रबी और खरीफ की प्रमुख फसलें	"आज सच में राई में गेम खेला" (रबी) व "अरे गधा बाजा मत बजा" (खरीफ)
ट्रिक 2	मॉड्यूल 1	उत्तर प्रदेश स्थित राष्ट्रीय कृषि संस्थान	"लखनऊ गन्ना-आम, कानपुर दाल, बरेली पशु, काशी सब्जी, मेरठ प्रणाली, झाँसी चारा"

ट्रिक संख्या	संबंधित मॉड्यूल	स्मृति ट्रिक का विषय	मुख्य सूत्र वाक्य (One-Line Key)
ट्रिक 3	मॉड्यूल 2	17 आवश्यक पादप पोषक तत्व एवं गतिशीलता	"चो (*CHO*) ने पकाया (*NPK*) कामगस; फिर मन जाने क्यों बमो कल निकला"
ट्रिक 4	मॉड्यूल 2	मृदा सुधार एवं सूक्ष्म तत्व जनित रोग	"अम्ल को चूना लगाओ, क्षार को जिप्सम खिलाओ; जिंक बिना धान खैरा व मक्का सफेद"
ट्रिक 5	मॉड्यूल 3	गेहूँ की 6 क्रांतिक सिंचाई अवस्थाएँ (20-20 दिन के अंतर पर)	"सीता (*CRI*-21) तू (*Tillering*-40) जा (*Jointing*-60), फूल (80) माली (100) देगा (120)"
ट्रिक 6	मॉड्यूल 3	PMFBY प्रीमियम दरें व वाष्पोत्सर्जन रोधी	"रबी डेढ़ (1.5%), खरीफ दो (2%), बागवानी पाँच (5%); केओलिन धूप लौटाए"
ट्रिक 7	मॉड्यूल 4	आम की संकर किस्मों के क्रॉस	"*DNA* (दशहरी×नीलम=आम्रपाली), *MND* (मल्लिका=नीलम×दशहरी), *RAS* (रत्ना×अल्फांसो=सिंधु)"
ट्रिक 8	मॉड्यूल 4	मिश्रित मत्स्य पालन में तालाब के 3 स्तर	"ऊपर कतला-सिल्वर चमके, बीच में रोहू-ग्रास चबाए, नीचे मृगल-कॉमन सोए"
ट्रिक 9	मॉड्यूल 5	गाय व भैंस की प्रमुख नस्लें और गर्भावधि	"शीला गिरी लाल रथ से; सूअर 114, भेड़-बकरी 150, गाय 280, भैंस 310 दिन"
ट्रिक 10	मॉड्यूल 5	पशुओं के विषाणु व जीवाणु जनित रोग	"रानी के मुँह-खुर में पोकनी-चेचक (विषाणु); एंथ्रेक्स से गला व थन सूजा तो लँगड़ा चला (जीवाणु)"
ट्रिक 11	मॉड्यूल 6	कृषि वित्त व विपणन संस्थाओं के स्थापना वर्ष	"37 एगमार्क, 58 नेफेड, 65 *CACP/NDDB*, 82 नाबार्ड, 98 *KCC*, 2016 *e-NAM/PMFBY*"
ट्रिक 12	मॉड्यूल 6	कृषि जोत के 5 वर्ग (हेक्टेयर में)	"सीमांत <1, लघु 1-2, अर्ध-मध्यम 2-4, मध्यम 4-10, वृहद >10 हेक्टेयर"
ट्रिक 13	मॉड्यूल 7	जरीब के प्रकार एवं बीघा-एकड़-हेक्टेयर	"गंटर 66 फीट (100 कड़ी), शाहजहाँ 165 फीट (200 कड़ी); 1 हेक्टेयर = 3.95 पक्का बीघा"
ट्रिक 14	मॉड्यूल 7	उ.प्र. राजस्व संहिता 2006 की प्रमुख धाराएँ	"30 नक्शा-खसरा, 31 खतौनी, 33 वरासत, 34 नामांतरण, 67 अतिक्रमण, 80 अकृषि, 89 हदबंदी, 98 *SC* अनुमति"
ट्रिक 15	मॉड्यूल 8	पंचायती राज समितियाँ व अनुच्छेद 243 (A–K)	"बलवंत-अशोक-राव-सिंघवी-थुंगन; *A*-सभा, *B*-बनाओ, *C*-संरचना, *D*-आरक्षण, *E*-अवधि, *F*-अयोग्यता, *G*-शक्ति, *I*-वित्त, *K*-चुनाव"

संपूर्ण कृषि विज्ञान, पशुपालन, पंचायती राज एवं ग्रामीण विकास (NABARD, UP Lekhpal, VDO)

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — संपूर्ण कृषि विज्ञान, पशुपालन, पंचायती राज एवं ग्रामीण विकास (NABARD, UP Lekhpal, VDO)

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 1: भारत के कृषि-जलवायु क्षेत्र, फसल ऋतुएँ एवं शस्य विज्ञान के मूल सिद्धांत	**IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 2: भारतीय मृदा विज्ञान — ICAR के 8 मृदा वर्ग, पोषक तत्व एवं मृदा सुधार**	**IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 3: सिंचाई प्रणालियाँ, जल-उपयोग दक्षता एवं वाटरशेड प्रबंधन**	**IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 4: कृषि मूल्य नीति, न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP), लागत अवधारणाएँ एवं CACP**

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 1: भारत के कृषि-जलवायु क्षेत्र, फसल ऋतुएँ एवं शस्य विज्ञान के मूल सिद्धांत

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (icar.org.in) एवं www.iucacademy.com

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: भारतीय कृषि ऋतु चक्र एवं शस्य नियोजन प्रवाह

[नोड 1: जलवायु एवं मानसून विश्लेषण]
(योजना आयोग के 15 कृषि-जलवायु क्षेत्र एवं ICAR के 127 उप-क्षेत्र तथा 20 कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्र)
|
▼
[नोड 2: खरीफ ऋतु फसल चक्र (जून–अक्टूबर)]
(दक्षिण-पश्चिम मानसून पर आधारित: धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, अरहर, मूँगफली, कपास, सोयाबीन)
|
▼
[नोड 3: रबी ऋतु फसल चक्र (अक्टूबर–मार्च/अप्रैल)]
(शीतकालीन ताप एवं पश्चिमी विक्षोभ वर्षा: गेहूँ, जौ, चना, मटर, सरसों, मसूर, आलू, अलसी)
|
▼
[नोड 4: जायद ऋतु एवं सघन फसल प्रणाली (मार्च–जून)]
(ग्रीष्मकालीन अल्पावधि सिंचित फसलें: तरबूज, खरबूजा, ककड़ी, खीरा, मूँग, उड़द एवं चारा फसलें)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: खरीफ, रबी एवं जायद फसल प्रणालियों का वैज्ञानिक विश्लेषण

तुलनात्मक आधार	खरीफ की फसलें (Kharif Crops)	रबी की फसलें (Rabi Crops)	जायद की फसलें (Zaid Crops)
बुवाई का आदर्श समय	जून से जुलाई (मानसून के आगमन के साथ)	अक्टूबर से नवंबर (शीत ऋतु के प्रारंभ में)	मार्च से अप्रैल (रबी कटाई के तुरंत बाद)
कटाई का समय	सितंबर से अक्टूबर के अंत तक	मार्च से अप्रैल के मध्य तक	मई से जून के प्रथम पखवाड़े तक
दीप्तिकालिता (Photoperiodism)	अल्प-प्रदीप्तिकाली पौधे (Short-Day Plants)	दीर्घ-प्रदीप्तिकाली पौधे (Long-Day Plants)	दिवस-निष्प्रभावी अथवा दीर्घ-दिवस पौधे
जलवायु एवं तापमान आवश्यकता	अंकुरण व वृद्धि हेतु उच्च तापमान (25°C–35°C) व उच्च आर्द्रता	वृद्धि काल में ठंडा मौसम (10°C–15°C) व पकते समय शुष्क-गर्म (20°C–25°C)	शुष्क एवं तीव्र गर्म हवाओं (लू) को सहन करने की क्षमता
वर्षा का मुख्य स्रोत	दक्षिण-पश्चिम मानसून (कुल वर्षा का लगभग 75%–80%)	पश्चिमी विक्षोभ (मावठ) एवं सिंचाई संसाधन	पूर्णतः नलकूप, नहर या सूक्ष्म सिंचाई पर आधारित
प्रमुख खाद्यान्न एवं दलहन	धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, रागी, अरहर (तूर), उड़द, मूँग	गेहूँ, जौ, जई, चना, मटर, मसूर	ग्रीष्मकालीन मूँग, उड़द, लोबिया

तुलनात्मक आधार	खरीफ की फसलें (Kharif Crops)	रबी की फसलें (Rabi Crops)	जायद की फसलें (Zaid Crops)
प्रमुख तिलहन एवं नकदी फसलें	मूँगफली, सोयाबीन, तिल, अरंडी, कपास, गन्ना, जूट	राई-सरसों, तोरिया, कुसुम, सूरजमुखी, अलसी, तंबाकू	तरबूज, खरबूजा, ककड़ी, खीरा, टिंडा, लौकी, करेला
संदर्भ एवं मानक पोर्टल	icar.org.in शस्य मानक	icar.org.in रबी निर्देशिका	www.iucacademy.com कृषि कोष

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

• भारत में **योजना आयोग (1989)** ने देश को **15 वृहद कृषि-जलवायु क्षेत्रों (Agro-Climatic Zones)** में विभाजित किया है, जबकि **भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (icar.org.in)** ने राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान परियोजना (NARP) के अंतर्गत भारत को **127 कृषि-जलवायु उप-क्षेत्रों** में बाँटा है।

• **राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण एवं भूमि उपयोग नियोजन ब्यूरो (NBSS&LUP, नागपुर)** ने मृदा, जैव-जलवायु और फसल वृद्धि अवधि (LGP) के आधार पर भारत को **20 कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्रों (Agro-Ecological Regions)** में वर्गीकृत किया है।

• **उत्तर प्रदेश** को कुल **9 कृषि-जलवायु क्षेत्रों** (भाबर एवं तराई, पश्चिमी मैदान, मध्य-पश्चिमी मैदान, दक्षिण-पश्चिमी अर्ध-शुष्क, मध्य मैदान, बुंदेलखंड, उत्तर-पूर्वी मैदान, पूर्वी मैदान और विंध्य क्षेत्र) में विभाजित किया गया है।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

• **जाल 1:** परीक्षा में अक्सर पूछा जाता है कि "भारत में कितने कृषि-जलवायु क्षेत्र हैं?" यदि प्रश्न में **योजना आयोग** पूछा जाए तो उत्तर **15** होगा, **ICAR (NARP)** पूछा जाए तो **127** होगा, और यदि **कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्र (NBSS&LUP)** पूछा जाए तो उत्तर **20** होगा।

• **जाल 2: मक्का और सूरजमुखी** को छात्र केवल खरीफ या रबी से जोड़ देते हैं, जबकि वैज्ञानिक रूप से ये **दिवस-निष्प्रभावी (Day-Neutral)** फसलें हैं और इन्हें तीनों ऋतुओं (खरीफ, रबी और जायद) में उगाया जा सकता है।

• **जाल 3: सस्य गहनता (Cropping Intensity)** का सूत्र पूछने पर छात्र कुल क्षेत्रफल को ऊपर रख देते हैं; सही सूत्र है: **(सकल बोया गया क्षेत्रफल ÷ शुद्ध बोया गया क्षेत्रफल) × 100**। भारत की वर्तमान सस्य गहनता लगभग **142%–155%** के मध्य है।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)

• **रबी की प्रमुख फसलों को याद रखने का सूत्र: "आज सच में राई में गेम खेला"**

• **आ** = आलू (Potato)

• **ज** = जौ (Barley)

• **स** = सरसों (Mustard)

• **च** = चना (Gram)

• **रा** = राई एवं अलसी (Linseed)

• **गे** = गेहूँ (Wheat)

• **म** = मटर एवं मसूर (Pea & Lentil)

• **खरीफ की प्रमुख फसलों का सूत्र: "महर के गधे ने दिल से बाजा बजाया"** (मक्का, अरहर, गन्ना, धान, तिल, बाजरा, ज्वार)।

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 2: भारतीय मृदा विज्ञान — ICAR के 8 मृदा वर्ग, पोषक तत्व एवं मृदा सुधार

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान एवं icar.org.in

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: मृदा निर्माण, वर्गीकरण एवं स्वास्थ्य सुधार प्रवाह

[नोड 1: पैतृक चट्टान अपक्षय एवं मृदा परिच्छेदिका (O-A-B-C-R संस्तर)]
(भौतिक, रासायनिक एवं जैविक अपक्षय से ह्यूमस व खनिज कणों का विकास)
|
▼
[नोड 2: ICAR के 8 प्रमुख मृदा समूहों में वैज्ञानिक वर्गीकरण]
(जलोढ़ 43%, लाल 18%, काली 15%, लैटेराइट, मरुस्थलीय, पर्वतीय, लवणीय-क्षारीय, पीट/दलदली)
|
▼
[नोड 3: 17 आवश्यक पादप पोषक तत्वों का संतुलन एवं परीक्षण]
(संरचनात्मक: C,H,O | प्राथमिक: N,P,K | द्वितीयक: Ca,Mg,S | 8 सूक्ष्म पोषक तत्व)
|
▼
[नोड 4: समस्याग्रस्त मृदाओं का रासायनिक एवं जैविक सुधार]
(अम्लीय मृदा -> चूना | क्षारीय/ऊसर मृदा -> जिप्सम $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ एवं पाइराइट)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: भारत की प्रमुख मृदाओं का वैज्ञानिक एवं क्षेत्रीय विश्लेषण

मृदा का प्रकार	विस्तार एवं प्रतिशत	प्रमुख रासायनिक विशेषताएँ (प्रचुरता / कमी)	जलधारण क्षमता व pH	उपयुक्त प्रमुख फसलें
जलोढ़ मृदा (Alluvial Soil)	सर्वाधिक (~43% क्षेत्र); सिंधु-गंगा-ब्रह्मपुत्र का मैदान	पोटाश एवं चूना प्रचुर; नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं ह्यूमस की कमी	उत्तम जल निकास; pH 6.5 से 7.5	गेहूँ, धान, गन्ना, दलहन, तिलहन, आलू
लाल एवं पीली मृदा (Red Soil)	~18.5% क्षेत्र; तमिलनाडु, कर्नाटक, ओडिशा, बुंदेलखंड	लौह ऑक्साइड (Fe_2O_3) के कारण लाल रंग; N, P व ह्यूमस की कमी	कम जलधारण क्षमता; pH 5.5 से 6.8 (हल्की अम्लीय)	मूँगफली, रागी, ज्वार, बाजरा, तंबाकू, मोटे अनाज
काली / रेगुर मृदा (Black Soil)	~15% क्षेत्र; महाराष्ट्र, गुजरात, मध्य प्रदेश (दक्कन पठार)	टिटैनिफेरस मैग्नेटाइट, लोहा, चूना, मैग्नीशियम प्रचुर; N, P कम	सर्वाधिक जलधारण क्षमता (स्वतः जुताई वाली मृदा); pH 7.2–8.5	कपास (कपासी मृदा), सोयाबीन, चना, खट्टे फल
लैटेराइट मृदा (Laterite Soil)	~3.7% क्षेत्र; पश्चिमी घाट, केरल, असम, मेघालय	अत्यधिक निक्षालन (Leaching) से सिलिका बह जाता है; लोहा व एल्युमिनियम शेष	कम उर्वरता; pH < 6.0 (अत्यधिक अम्लीय)	चाय, कॉफी, रबर, काजू, सिनकोना, मसाले
मरुस्थलीय मृदा (Arid Soil)	पश्चिमी राजस्थान, दक्षिणी पंजाब, कच्छ का रण	घुलनशील लवण एवं फास्फोरस उच्च; नाइट्रोजन व ह्यूमस अत्यंत कम	अत्यंत कम जलधारण क्षमता; pH 7.8–8.8	बाजरा, ग्वार, सरसों, खजूर (सिंचाई द्वारा)
लवणीय एवं क्षारीय मृदा (रेह/ऊसर)	पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी व मध्य उत्तर प्रदेश	सोडियम, कैल्शियम व मैग्नीशियम के लवणों की सतह पर परत	जल निकास बाधित; pH > 8.5 (क्षारीय)	ढैंचा (हरी खाद), चुकंदर, करनाल घास, आँवला
पीट एवं दलदली मृदा (Peaty Soil)	केरल (कोट्टायम/अलाप्पुझा - कारी), सुंदरबन, तराई	जैविक पदार्थ व ह्यूमस सर्वाधिक (40%–50%); फास्फेट व पोटाश कम	जलमग्न व भारी; pH 3.5–5.0	जलमग्न धान, जूट, मैंग्रोव वनस्पति
संदर्भ पोर्टल	icar.org.in मृदा मानचित्र	भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान (IISS, भोपाल)	www.iucacademy.com	राष्ट्रीय मृदा स्वास्थ्य कार्ड मानक

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

• पौधों के जीवन चक्र को पूर्ण करने के लिए कुल **17 आवश्यक पोषक तत्व (Essential Plant Nutrients)** निर्धारित हैं। **आर्नोन और स्टाउट (1939)** ने पोषक तत्वों की अनिवार्यता के 3 मानदंड दिए थे, और **निकोलस (1961)** ने **'क्रियात्मक पोषक तत्व' (Functional Nutrients = 17 + Vanadium, Silicon, Cobalt, Sodium = 21)** की अवधारणा दी।

• **17वें आवश्यक पोषक तत्व** के रूप में **निकेल (Ni)** को वर्ष 1987 में **ब्राउन (Brown et al.)** द्वारा खोजा गया, जो पौधों में **यूरिएज (Urease)** एंजाइम का प्रमुख घटक है।

• भारतीय मृदाओं में सूक्ष्म पोषक तत्वों में सर्वाधिक कमी **जिंक (Zn - लगभग 36.5% से 48% मृदाओं में)** और उसके बाद **बोरॉन (B)** एवं **लोहे (Fe)** की पाई जाती है।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

• **जाल 1:** परीक्षा में **अम्लीय मृदा (pH < 6.5)** और **क्षारीय/सोडिक मृदा (pH > 8.5)** के सुधारकों में छात्र अक्सर भ्रमित होते हैं: **अम्लीय मृदा** के सुधार के लिए **चूना (Agricultural Lime - CaCO3)** मिलाया जाता है, जबकि **क्षारीय/ऊसर मृदा** के सुधार के लिए **जिप्सम (CaSO4·2H2O)** या **पाइराइट (FeS2)** का प्रयोग किया जाता है।

• **जाल 2: खादर (Khadar)** और **बांगर (Bangar)** में अंतर: नदियों के बाढ़ मैदान की **नवीन जलोढ़ मृदा को 'खादर'** कहते हैं जो अधिक उपजाऊ होती है, जबकि ऊँचे भाग की **पुरानी जलोढ़ मृदा को 'बांगर'** कहते हैं जिसमें चूनेदार **'कंकड़' (Kankar)** ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।

• **जाल 3:** यूरिया उर्वरक में नाइट्रोजन **एमाइड (Amide - NH2-CO-NH2)** रूप में पाई जाती है (46% N), न कि सीधे नाइट्रेट रूप में। धान की फसल नाइट्रोजन को मुख्यतः **अमोनियम (NH4+)** रूप में ग्रहण करती है।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ **IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)**

• **17 आवश्यक पादप पोषक तत्वों का मास्टर सूत्र: "C H O N P K — Ca Mg S — Fe Mn Zn Cu B Mo Cl Ni"**

• **वाक्य ट्रिक: "चोन्पक (CHONPK) का मग सजे (Ca Mg S), फिर मन जन कुबेर मोकल निखरे (Fe Mn Zn Cu B Mo Cl Ni)"**

• **मृदा सुधारक याद रखने की ट्रिक: "अम्ल में चूना लगाओ, क्षार में जिप्सम मिलाओ"** (अम्लीय = चूना, क्षारीय = जिप्सम)।

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 3: सिंचाई प्रणालियाँ, जल-उपयोग दक्षता एवं वाटरशेड प्रबंधन

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (icar.org.in) एवं www.iucacademy.com

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: वैज्ञानिक सिंचाई प्रबंधन एवं जल संरक्षण चक्र

[नोड 1: जल स्रोत एवं सिंचाई परियोजना वर्गीकरण]
(लघु सिंचाई: <2,000 हेक्टेयर | मध्यम: 2,000–10,000 हेक्टेयर | वृहद: >10,000 हेक्टेयर CCA)
|
▼
[नोड 2: फसल की क्रांतिक सिंचाई अवस्थाओं (Critical Growth Stages) की पहचान]
(गेहूँ में CRI अवस्था बुवाई के 21वें दिन | धान में कल्ले फूटने व बाली निकलने की अवस्था)
|
▼
[नोड 3: सूक्ष्म सिंचाई (Micro-Irrigation) तकनीक का अनुप्रयोग]
(फव्वारा/Sprinkler सिंचाई: 70%–75% दक्षता | टपक/Drip सिंचाई: 90%–95% दक्षता व फर्टिगेशन)
|
▼
[नोड 4: समेकित वाटरशेड प्रबंधन एवं भू-जल पुनर्भरण]
(प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना - PMKSY: हर खेत को पानी एवं प्रति बूंद अधिक फसल)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: प्रमुख सिंचाई विधियाँ, जल-उपयोग दक्षता एवं फसलों की क्रांतिक अवस्थाएँ

सिंचाई विधि / प्रणाली	जल अनुप्रयोग दक्षता (%)	उपयुक्त मृदा एवं स्थलाकृति	प्रमुख उपयुक्त फसलें	विशेष वैज्ञानिक लाभ एवं सीमाएँ
सतही बाढ़ सिंचाई (Flooding)	30% – 40%	समतल भूमि एवं भारी चिकनी/मटियार मृदा	धान (Paddy), जूट	सर्वाधिक जल ह्रास (रिसन व वाष्पीकरण); धान में खरपतवार नियंत्रण में सहायक
क्यारी विधि (Check Basin)	40% – 50%	समतल दोमट से मटियार मृदा	गेहूँ, चना, मूँगफली, बरसीम	भारत में सर्वाधिक प्रचलित पारंपरिक विधि; मेड़ों में भूमि का कुछ भाग घिरता है
कूड़ एवं मेड़ विधि (Furrow)	50% – 60%	मध्यम से भारी मृदा	आलू, गन्ना, कपास, मक्का, सब्जियाँ	तने का सीधा संपर्क पानी से नहीं होता; जड़ सड़न रोग से बचाव
थाला विधि (Ring/Basin)	55% – 65%	सभी प्रकार की बागवानी मृदाएँ	आम, अमरूद, नींबू वर्गीय फल वृक्ष	वृक्षों के तने के चारों ओर रिंग बनाकर जल दिया जाता है
फव्वारा विधि (Sprinkler)	70% – 75%	ऊबड़-खाबड़, ढालू एवं बलुई मृदा	गेहूँ, चना, सरसों, चाय, कॉफी	वर्षा के समान छिड़काव; पाला (Frost) से फसल की रक्षा; तेज हवा में असमान वितरण
टपक / बूंद-बूंद विधि (Drip)	90% – 95% (सर्वाधिक)	लवणीय जल, शुष्क क्षेत्र व सभी मृदाएँ	फल वृक्ष, गन्ना, कपास, सब्जियाँ	**सिमचा ब्लास (इजरायल)** द्वारा विकसित; **फर्टिगेशन (Fertigation)** हेतु सर्वश्रेष्ठ
मटका / उप-सतही सिंचाई	80% – 85%	अत्यधिक शुष्क मरुस्थलीय क्षेत्र	कद्दूवर्गीय सब्जियाँ एवं नए पौधे	जड़ क्षेत्र में सीधे नमी; वाष्पीकरण हानि न्यूनतम (icar.org.in)

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

• गेहूँ की फसल में सिंचाई की सबसे महत्वपूर्ण क्रांतिक अवस्था **'शिखर जड़ बनने की अवस्था' (CRI - Crown Root Initiation)** होती है, जो बुवाई के ठीक **21 दिन बाद (20–25 DAS)** आती है। इस सिद्धांत का प्रतिपादन प्रसिद्ध कृषि वैज्ञानिक **डॉ. बी.एल. भारद्वाज** ने किया था।

• **1 क्यूसेक (Cusec)** का अर्थ है प्रति सेकंड 1 घन फुट जल का प्रवाह **(28.317 लीटर/सेकंड)**, जबकि **1 हेक्टेयर-सेंटीमीटर (1 ha-cm)** में ठीक **1,00,000 लीटर (1 लाख लीटर)** पानी होता है।

• भारत में शुद्ध सिंचित क्षेत्रफल में सर्वाधिक योगदान **नलकूपों एवं कुओं (लगभग 62%–64%)** का है, जिसके बाद **नहरों (~24%)** और **तालाबों (~3%)** का स्थान आता है। तालाबों द्वारा सर्वाधिक सिंचाई दक्षिण भारत (तमिलनाडु व आंध्र प्रदेश) में होती है।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

• **जाल 1:** परीक्षा में **'सिंचाई परियोजनाओं के वर्गीकरण'** में कृष्य कमांड क्षेत्र (CCA - Culturable Command Area) की सीमा पूछी जाती है: **लघु सिंचाई परियोजना** = 2,000 हेक्टेयर तक; **मध्यम सिंचाई परियोजना** = 2,000 से 10,000 हेक्टेयर तक; **वृहद सिंचाई परियोजना** = 10,000 हेक्टेयर से अधिक।

• **जाल 2: जल उपयोग दक्षता (Water Use Efficiency - WUE)** सर्वाधिक किस फसल की होती है? यदि अनाज फसलों में पूछा जाए तो **रागी (Finger Millet - 13.4 kg/ha-mm)** प्रथम है और **धान (3.7 kg/ha-mm)** सबसे कम है।

• **जाल 3: टेंसियोमीटर (Tensiometer / Irrometer)** से मृदा की नमी मापी जाती है, परंतु यह केवल **0.85 बार (Bar)** तक के तनाव पर तथा **बलुई/हल्की मृदाओं** में ही सटीक कार्य करता है, भारी काली मिट्टी में नहीं।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)

• गेहूँ की 6 क्रांतिक सिंचाई अवस्थाओं का क्रमबद्ध सूत्र: "C T J F M D — सीटी बजाकर जज ने फौरन मिल्क और डफ मंगवाया"

1. **C** = CRI अवस्था (21 दिन बाद — सर्वाधिक महत्वपूर्ण)
2. **T** = Tillering / कल्ले फूटते समय (40–45 दिन)
3. **J** = Jointing / गाँठ बनते समय (60–65 दिन)
4. **F** = Flowering / फूल आते समय (80–85 दिन)
5. **M** = Milking / दुग्धावस्था (100–105 दिन)
6. **D** = Dough stage / दाना सख्त होते समय (115–120 दिन)

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 4: कृषि मूल्य नीति, न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP), लागत अवधारणाएँ एवं CACP

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (cacp.da.gov.in) एवं www.iucacademy.com

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: भारत में MSP निर्धारण एवं खरीद तंत्र प्रवाह

[नोड 1: कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (CACP - स्थापना 1965) द्वारा लागत सर्वेक्षण]
(A2 लागत, A2+FL लागत एवं C2 व्यापक लागत के आँकड़ों का वैज्ञानिक आकलन)
|
▼
[नोड 2: 22 अधिदेशित फसलों के लिए MSP एवं गन्ने के लिए FRP की संस्तुति]
(7 अनाज + 5 दलहन + 7 तिलहन + 3 वाणिज्यिक फसलें = 22 MSP फसलें + गन्ना FRP)
|
▼
[नोड 3: आर्थिक मामलों की मंत्रिमंडलीय समिति (CCEA) द्वारा अंतिम अनुमोदन]
(अखिल भारतीय भारित औसत उत्पादन लागत A2+FL पर न्यूनतम 1.5 गुना / +50% प्रतिफल)
|
▼
[नोड 4: नोडल एजेंसियों द्वारा खरीद एवं मूल्य समर्थन परिचालन]
(अनाज हेतु FCI, दलहन-तिलहन हेतु NAFED, कपास हेतु CCI तथा जूट हेतु JCI)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: CACP की लागत अवधारणाएँ एवं MSP के अंतर्गत शामिल फसलें

घटक / श्रेणी	वैज्ञानिक परिभाषा एवं शामिल मदें	संख्या / सूत्र	नीतिगत एवं परीक्षा उपयोगी तथ्य
लागत A2 (Cost A2)	किसान द्वारा वास्तव में किया गया नकद एवं वस्तुगत व्यय (बीज, उर्वरक, कीटनाशक, भाड़े का श्रम, पट्टे की भूमि का लगान, सिंचाई, ईंधन)	वास्तविक भुगतान लागत (Paid-out Cost)	यह किसान के प्रत्यक्ष जेब खर्च को दर्शाती है (cacp.da.gov.in)
लागत A2 + FL	लागत A2 + अवैतनिक पारिवारिक श्रम का आरोपित मूल्य (Imputed value of unpaid Family Labour)	**A2 + पारिवारिक श्रम**	**केंद्रीय बजट 2018-19** से MSP का निर्धारण **A2 + FL** के **कम से कम 1.5 गुना (150%)** पर किया जाता है
लागत C2 (Cost C2)	व्यापक लागत = **A2 + FL** + स्वामित्व वाली भूमि का आरोपित किराया + स्थिर पूँजी पर ब्याज	**A2 + FL + भूमि किराया + पूँजी ब्याज**	**डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन आयोग (राष्ट्रीय किसान आयोग, 2004)** ने **C2 + 50%** की सिफारिश की थी
लागत C3 (Cost C3)	किसान के प्रबंधकीय कार्यों का पारिश्रमिक जोड़ने के बाद कुल लागत	**C2 + (C2 का 10%)**	किसान को एक उद्यमी/प्रबंधक मानते हुए गणना की जाती है
अनाज फसलें (Cereals)	धान, गेहूँ, मक्का, ज्वार, बाजरा, रागी, जौ	**07 फसलें**	खरीफ के 5 अनाज एवं रबी के 2 अनाज (गेहूँ व जौ)

घटक / श्रेणी	वैज्ञानिक परिभाषा एवं शामिल मदें	संख्या / सूत्र	नीतिगत एवं परीक्षा उपयोगी तथ्य
दलहन फसलें (Pulses)	चना, अरहर (तूर), मूँग, उड़द, मसूर	**05 फसलें**	रबी के 2 दलहन (चना, मसूर) एवं खरीफ के 3 दलहन
तिलहन फसलें (Oilseeds)	मूँगफली, रेपसीड-सरसों, सोयाबीन, तिल, सूरजमुखी, कुसुम, रामतिल (Nigerseed)	**07 फसलें**	तोरिया (Toria) का MSP रेपसीड-सरसों के आधार पर घोषित होता है
वाणिज्यिक फसलें	खोपरा (Copra), कपास, कच्चा जूट (+ गन्ने हेतु FRP)	**03 MSP + 1 FRP**	छिलका रहित नारियल का MSP खोपरा के आधार पर निर्धारित होता है

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

- **कृषि मूल्य आयोग (APC)** की स्थापना **एल.के. झा समिति** की सिफारिश पर **1 जनवरी 1965** को हुई थी, और इसके प्रथम अध्यक्ष **प्रो. एम.एल. दांतवाला** थे। वर्ष **1985** में इसका नाम बदलकर **कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (CACP - cacp.da.gov.in)** कर दिया गया।
- भारत में **पहली बार MSP की घोषणा वर्ष 1966-67 में गेहूँ** की फसल के लिए की गई थी।
- **गन्ने (Sugarcane)** के लिए MSP के स्थान पर **'उचित एवं लाभकारी मूल्य' (FRP - Fair and Remunerative Price)** जारी किया जाता है, जिसे **आवश्यक वस्तु अधिनियम, 1955** के अंतर्गत **गन्ना (नियंत्रण) आदेश, 1966** के तहत चीनी की रिकवरी दर से जोड़ा गया है।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

- **जाल 1:** "*MSP* की अंतिम घोषणा और अनुमोदन कौन करता है?" **CACP केवल सिफारिश (Recommendation)** करता है; अंतिम अनुमोदन **आर्थिक मामलों की मंत्रिमंडलीय समिति (CCEA - Cabinet Committee on Economic Affairs)** द्वारा किया जाता है, जिसकी अध्यक्षता **प्रधानमंत्री** करते हैं।
- **जाल 2:** "क्या *MSP* को वर्तमान में कानूनी गारंटी प्राप्त है?" नहीं, MSP एक प्रशासनिक नीतिगत निर्णय है, किसी संसदीय अधिनियम के तहत बाध्यकारी कानूनी अधिकार नहीं है (केवल गन्ने का FRP गन्ना नियंत्रण आदेश, 1966 के तहत वैधानिक है)।
- **जाल 3:** CACP **22 अधिदेशित फसलों (Mandated Crops)** के लिए MSP और **1 फसल (गन्ना)** के लिए FRP की सिफारिश करता है, परंतु **तोरिया और छिलका रहित नारियल** के मूल्य भी क्रमशः सरसों व खोपरा के आधार पर तय किए जाते हैं, जिससे कुल प्रभावी फसलों की संख्या **24 (22+2)** हो जाती है।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)

- **22 MSP फसलों का संख्यात्मक कोड: "7 - 5 - 7 - 3 = 22"**
- **7 अनाज:** धान, गेहूँ, जौ, ज्वार, बाजरा, मक्का, रागी
- **5 दालें:** चना, मसूर, अरहर, मूँग, उड़द
- **7 तिलहन:** सरसों, मूँगफली, सोयाबीन, सूरजमुखी, तिल, कुसुम, रामतिल
- **3 वाणिज्यिक:** कपास, कच्चा जूट, खोपरा (+ गन्ना = FRP)
- **लागत क्रम ट्रिक: "A2 जेब से गया, FL परिवार ने लगाया, C2 में जमीन-ब्याज समाया, C3 ने 10% मैनेजर बनाया!"**

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 5: कृषि क्रांतियाँ, बीज प्रौद्योगिकी एवं जैविक-प्राकृतिक कृषि

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (icar.org.in) एवं www.iucacademy.com

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन की 4-स्तरीय श्रृंखला एवं टैग रंग

[नोड 1: केंद्रक बीज (Nucleus Seed) — 100% आनुवंशिक एवं भौतिक शुद्धता]
(मूल पादप प्रजनक द्वारा विकसित; इस पर कोई आधिकारिक टैग नहीं लगता - No Tag)
|
▼
[नोड 2: प्रजनक बीज (Breeder Seed) — सुनहरा पीला टैग (Golden Yellow Tag)]
(केंद्रक बीज से कृषि विश्वविद्यालयों/ICAR संस्थानों में उत्पादित; 100% आनुवंशिक शुद्धता)
|
▼
[नोड 3: आधारीय बीज (Foundation Seed) — सफेद टैग (White Tag)]
(प्रजनक बीज से NSC/राज्य बीज निगमों द्वारा उत्पादित; 99.5% आनुवंशिक शुद्धता; मदर सीड)
|
▼
[नोड 4: प्रमाणित बीज (Certified Seed) — नीला टैग (Azure Blue Tag)]
(आधारीय बीज से उत्पादित एवं किसानों को बुवाई हेतु वितरित; पंजिकृत बीज पर बैंगनी टैग)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: भारत की प्रमुख कृषि क्रांतियाँ, संबंधित क्षेत्र एवं जनक

कृषि क्रांति का नाम	संबंधित उत्पादन / क्षेत्र	भारत / विश्व में जनक	प्रमुख वैज्ञानिक उपलब्धि एवं परीक्षा तथ्य
हरित क्रांति (Green Revolution)	खाद्यान्न उत्पादन (मुख्यत: गेहूँ एवं धान)	विश्व: डॉ. नॉर्मन बोरलॉग; भारत: **डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन**	वर्ष 1966-67 में मेक्सिको की बौनी गेहूँ किस्मों (लर्मा रोजो, सोनार-64) व IR-8 धान का प्रवेश
श्वेत क्रांति (White Revolution)	दुग्ध उत्पादन एवं डेयरी विकास	**डॉ. वर्गीज कुरियन** (मिल्कमैन ऑफ इंडिया)	**ऑपरेशन फ्लड (13 जनवरी 1970)**; भारत विश्व का #1 दुग्ध उत्पादक देश बना
नीली क्रांति (Blue Revolution)	मत्स्य पालन एवं जलीय कृषि	**डॉ. हीरालाल चौधरी** एवं डॉ. अरुण कृष्णन	प्रेरित प्रजनन (Induced Breeding) तकनीक एवं प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना
पीली क्रांति (Yellow Revolution)	तिलहन उत्पादन (विशेषकर सरसों व सूरजमुखी)	**सैम पित्रोदा**	तिलहन प्रौद्योगिकी मिशन (TMO - 1986) की शुरुआत
स्वर्ण क्रांति (Golden Revolution)	बागवानी (फल उत्पादन) एवं शहद उत्पादन	**निरपख तुतेज**	भारत फल और सब्जी उत्पादन में विश्व में दूसरे स्थान पर
रजत क्रांति (Silver Revolution)	अंडा एवं कुक्कुट (Poultry) उत्पादन	**इंदिरा गांधी**	व्यावसायिक लेयर और ब्रॉयलर पक्षी पालन का विस्तार
लाल क्रांति (Red Revolution)	टमाटर एवं मांस उत्पादन	**विशाल तिवारी**	खाद्य प्रसंस्करण एवं लाइकोपीन समृद्ध टमाटर किस्मों का विकास
गुलाबी क्रांति (Pink Revolution)	प्याज, झींगा मछली (Prawn) एवं औषधि	**दुर्गेश पटेल**	झींगा निर्यात में भारत की अग्रणी वैश्विक हिस्सेदारी
इंद्रधनुषी क्रांति (Rainbow)	समग्र कृषि क्षेत्र का समन्वित विकास	**नीतीश कुमार** (राष्ट्रीय कृषि नीति, 2000)	सभी कृषि क्रांतियों को एक छत के नीचे एकीकृत करना (icar.org.in)

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

- **राष्ट्रीय बीज निगम (NSC)** की स्थापना **1963** में हुई थी और **बीज अधिनियम (Seeds Act)** संसद द्वारा **1966** में पारित किया गया (जो **2 अक्टूबर 1969** से लागू हुआ)।
- **सिक्किम (वर्ष 2016)** भारत और विश्व का **प्रथम 100% पूर्ण जैविक राज्य (Fully Organic State)** बना, जबकि केंद्र शासित प्रदेशों में **लक्षद्वीप** प्रथम पूर्ण जैविक क्षेत्र है।
- **'हरित क्रांति' (Green Revolution)** शब्द को सबसे पहले वर्ष **1968 में अमेरिकी वैज्ञानिक विलियम एस. गॉड (William S. Gaud)** ने गढ़ा था, तथा **डॉ. नॉर्मन बोरलॉग** को **1970 में शांति का नोबेल पुरस्कार** दिया गया था।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

- **जाल 1: स्वर्ण क्रांति (Golden Revolution)** और **स्वर्ण रेशा क्रांति (Golden Fibre Revolution)** में अंतर: **स्वर्ण क्रांति** = बागवानी (फल) व शहद उत्पादन से संबंधित है, जबकि **स्वर्ण रेशा क्रांति** = **जूट (पटसन)** उत्पादन से और **रजत रेशा क्रांति (Silver Fibre)** = **कपास** उत्पादन से संबंधित है।
- **जाल 2:** परीक्षा में **'आधारीय बीज (Foundation Seed)'** और **'प्रमाणित बीज (Certified Seed)'** के टैग रंग में भ्रम कराया जाता है: **प्रजनक बीज** = **सुनहरा पीला**, **आधारीय बीज** = **सफेद (White)**, **प्रमाणित बीज** = **नीला (Azure Blue)**, और **सत्य-चिह्नित बीज (Truthfully Labelled)** = **ओपल हरा (Opal Green)**।
- **जाल 3: नॉरिन-10 (Norin-10)** गेहूँ की कोई किस्म नहीं बल्कि **गेहूँ में बौनेपन (Dwarfing) के लिए उत्तरदायी जीन** है, जबकि **धान में बौनेपन का जीन 'डी-जियो-वू-जेन' (Dee-geo-woo-gen)** है।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)

- **बीज श्रेणियों और उनके टैग रंग का जादुई सूत्र: "नया प्रजनक पीला, आधार सफेद, प्रमाण नीला!"**
- **नया (Nucleus / केंद्रक)** = कोई टैग नहीं
- **प्रजनक (Breeder)** = सुनहरा **पीला** टैग
- **आधार (Foundation)** = **सफेद** टैग
- **प्रमाण (Certified)** = **नीला** टैग

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 6: वैज्ञानिक पशुपालन, मवेशी-भैंस की नस्लें एवं दुग्ध विज्ञान

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान (NDRI, करनाल) एवं icar.org.in

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: पशु आनुवंशिकी, प्रजनन एवं दुग्ध उत्पादन श्रृंखला

[नोड 1: राष्ट्रीय पशु आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (NBAGR, करनाल) द्वारा नस्ल पंजीकरण]
(गाय की नस्लें: दुधारू, भारवाही एवं द्विकाजी | भैंस की नस्लें: मुर्रा, भदावरी, जाफराबादी)
|
▼
[नोड 2: प्रजनन प्रबंधन एवं कृत्रिम गर्भाधान (Artificial Insemination)]
(द्रव नाइट्रोजन -196°C में वीर्य संरक्षण | गर्भकाल: गाय 280–282 दिन, भैंस 310 दिन)
|
▼
[नोड 3: प्रसव (Parturition) एवं खीस (Colostrum) प्रबंधन]
(प्रसव के प्रथम 3–5 दिन का गाढ़ा पीला दूध; IgG एंटीबॉडी, विटामिन A व प्रोटीन से भरपूर)
|
▼
[नोड 4: दुग्ध प्रसंस्करण, पाश्चुरीकरण एवं गुणवत्ता मानकीकरण]
(LTLT: 63°C पर 30 मिनट | HTST: 72°C पर 15 सेकंड | लैक्टोमीटर से आपेक्षिक घनत्व मापन)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: भारत के प्रमुख पशुओं की नस्लें, उत्पत्ति स्थल एवं विशिष्ट पहचान

पशु वर्ग एवं नस्ल	मूल उत्पत्ति क्षेत्र	श्रेणी / मुख्य उपयोग	विशिष्ट शारीरिक पहचान एवं दुग्ध/वसा विशेषता
साहीवाल (गाय)	मोंटगोमरी (पाकिस्तान) / पंजाब-हरियाणा	दुधारू नस्ल (Milch Breed)	भारतीय गायों में **सर्वाधिक व सबसे मीठा दूध** देने वाली नस्ल; ढीली त्वचा के कारण **'लोला' (Lola)** कहलाती है
गिर (गाय)	काठियावाड़ / गिर वन (गुजरात)	दुधारू नस्ल	पत्तियों जैसे लंबे लटकते कान, उभरा हुआ माथा; रोग प्रतिरोधक क्षमता अत्यंत उच्च
लाल सिंधी एवं राठी	कराची/सिंध एवं पश्चिमी राजस्थान	दुधारू नस्ल	राठी को **'राजस्थान की कामधेनु'** कहा जाता है
हरियाणवी एवं थारपारकर	रोहतक/हिसार एवं बाड़मेर/कच्छ	द्विकाजी (Dual Purpose)	दूध और कृषि कार्य (बैल) दोनों के लिए उत्तम; कांकरेज **'सवाई चाल'** के लिए प्रसिद्ध
अमृतमहल एवं नागौरी	कर्नाटक (मैसूर) एवं नागौर (राजस्थान)	भारवाही (Draught Breed)	तेज दौड़ने और भारी बोझ खींचने वाले उत्तम बैल; हल्लीकर व कंगायम भी भारवाही हैं
मुर्रा (भैंस - Murrah)	रोहतक, हिसार, जींद (हरियाणा)	विश्व की सर्वश्रेष्ठ दुधारू भैंस	गहरा काला रंग **(Black Gold)**, **जलेबी के आकार के मुड़े सींग**; सर्वाधिक दुग्ध उत्पादन
भदावरी (भैंस)	आगरा (बाह तहसील) व इटावा (उ.प्र.)	दुधारू भैंस	ताँबे जैसा रंग (Copper coloured); भैंस के दूध में **सर्वाधिक वसा प्रतिशत (12%–14%)**
जाफराबादी एवं मेहसाणा	गिर (गुजरात) एवं मेहसाणा (गुजरात)	दुधारू भैंस	जाफराबादी सबसे भारी नस्ल **(मिनी एलीफेंट)**; मेहसाणा = **मुर्रा × सूरती** का संकरण
जमुनापारी एवं बरबरी (बकरी)	इटावा (उ.प्र.) एवं मध्य उ.प्र./ अफ्रीका	द्विकाजी एवं शहरी बकरी	जमुनापारी सबसे बड़ी नस्ल **(रोमन नाक / तोतामुखी)**; **बरबरी को 'सिटी गोट'** कहते हैं

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

• गाय के दूध का **पीला रंग 'कैरोटीन' (Carotene)** के कारण होता है, जबकि भैंस के दूध का **सफेद रंग 'केसीन' (Casein)** प्रोटीन के कारण होता है। दूध का मीठापन उसमें उपस्थित द्विशर्करा **'लैक्टोज' (Lactose = Glucose + Galactose)** के कारण होता है।

• **बकरी को 'गरीब की गाय' (Poor Man's Cow)** और **'चलता-फिरता फ्रिज' (Moving Refrigerator)** कहा जाता है। विश्व की सर्वाधिक दूध देने वाली विदेशी गाय की नस्ल **'होल्स्टीन फ्रीजियन' (Holstein Friesian - हॉलैंड)** है और सर्वाधिक दूध देने वाली विदेशी बकरी **'सानेन' (Saanen - स्विट्जरलैंड, दूध की रानी)** है।

• प्रसिद्ध कश्मीरी **'पश्मीना'** ऊन लद्दाख की **'चांगथांगी' (Changthangi) बकरी** से प्राप्त होती है, न कि भेड़ से, जबकि **'अंगोरा' ऊन खरगोश** से और **'मोहेर' (Mohair) अंगोरा बकरी** से प्राप्त होती है।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

• **जाल 1:** "भैंस की किस नस्ल का दूध सबसे अधिक होता है और किसमें वसा (*Fat*) सबसे अधिक होती है?" **सर्वाधिक दूध उत्पादन = मुर्रा (Murrah)** नस्ल का होता है (वसा ~7%), जबकि **सर्वाधिक वसा प्रतिशत (12%–14%) = भदावरी** नस्ल के दूध में पाया जाता है।

• **जाल 2: दूध उतारने (Milk Let-down)** के लिए उत्तरदायी हार्मोन **'ऑक्सीटोसिन' (Oxytocin)** है (जो पीयूष ग्रंथि के पश्च भाग से स्रावित होता है), जबकि **दूध को चढ़ाने/रोकने** वाला हार्मोन **'एड्रेनालिन' (Adrenaline)** है।

• **जाल 3: दूध में किस पोषक तत्व की कमी होती है?** दूध को लगभग पूर्ण आहार माना जाता है, परंतु इसमें **आयरन (लौह तत्व - Fe) और विटामिन C** की अत्यधिक कमी होती है।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)

• **गाय की प्रमुख दुधारू नस्लों की ट्रिक: "शीशा गिरा दे"**

• **शी (सि)** = सिंधी (लाल सिंधी)

• **शा (सा)** = साहीवाल

• **गि** = गिर

• **रा** = राठी

• **दे** = देवनी

• **पशुओं के गर्भकाल (Gestation Period) की ट्रिक: "सूअर 114, भेड़-बकरी 150, गाय 282, भैंस 310, ऊँटनी 390 दिन!"**

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 7: पशु स्वास्थ्य, प्रमुख रोग, टीकाकरण, कुक्कुट एवं मत्स्य विज्ञान

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान (IVRI, इज्जतनगर, बरेली) एवं icar.org.in

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: पशु रोग निदान, रोकथाम एवं जैव-सुरक्षा चक्र

[नोड 1: रोगजनक पहचान एवं संचरण विश्लेषण]
(विषाणुजनित: FMD, रानीखेत | जीवाणुजनित: गलघोंटू, लंगड़ी, एंथ्रेक्स | प्रोटोजोआ: सर्रा, थिलेरियोसिस)
|
▼
[नोड 2: राष्ट्रीय पशु रोग नियंत्रण कार्यक्रम (NADCP) के तहत टीकाकरण]
(खुरपका-मुँहपका FMD एवं ब्रुसेलोसिस के विरुद्ध 100% निःशुल्क टीकाकरण एवं ईयर-टैगिंग)
|
▼
[नोड 3: चयापचय एवं पोषणजनित विकारों का प्रबंधन]
(दुग्ध ज्वर/Milk Fever -> कैल्शियम की कमी | आफरा/Tympany -> रूमन में गैस का जमाव)
|
▼
[नोड 4: कुक्कुट एवं मत्स्य पालन में समेकित जैव-सुरक्षा]
(डीप लिटर प्रणाली, भारतीय मेजर कार्प - कतला, रोहू, मृगल का मिश्रित मत्स्य पालन)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: पशुओं एवं मुर्गियों के प्रमुख रोग, रोगजनक एवं रोकथाम

रोग का नाम	रोगजनक का प्रकार एवं वैज्ञानिक नाम	प्रभावित पशु	प्रमुख लक्षण	टीकाकरण समय / उपचार
खुरपका-मुँहपका (FMD)	**विषाणु (Virus)** — पिकोरना वायरस (O, A, C, Asia-1 स्ट्रेन)	गाय, भैंस, भेड़, बकरी, सूअर (विभक्त खुर वाले पशु)	मुँह में छाले, लार गिरना, खुरों के बीच घाव व लंगड़ापन	वर्ष में 2 बार (छह माह के अंतराल पर) **पॉलीवैलेंट FMD वैक्सीन**
गलघोंटू (Haemorrhagic Septicaemia - HS)	**जीवाणु (Bacteria)** — *Pasteurella multocida*	मुख्यतः भैंस एवं गाय	तेज बुखार (105°F–107°F), गले में सूजन, साँस लेने में घरघराहट की आवाज	मानसून से पूर्व (**मई–जून**) प्रतिवर्ष HS वैक्सीन
लंगड़ी बुखार (Black Quarter - BQ)	**जीवाणु** — *Clostridium chauvoei*	युवा गाय एवं भैंस (6 माह से 2 वर्ष)	पुट्ठे की मांसपेशियों में सूजन, दबाने पर **चर्र-चर्र (Crepitation)** की आवाज	मानसून से पूर्व (मई–जून) BQ वैक्सीन; पेनिसिलिन उपचार
एंथ्रेक्स (Anthrax / गिल्टी रोग)	**जीवाणु** — *Bacillus anthracis* (स्पोर बनाने वाला)	भेड़, गाय, भैंस एवं **मनुष्य (Zoonotic)**	अचानक मृत्यु; प्राकृतिक छिद्रों (नाक, मुँह, गुदा) से **कोलतार जैसा काला रक्त** बहना	प्रभावित मृत पशु का **पोस्टमार्टम करना सख्त वर्जित**; गहरा गाड़ना
थनैला (Mastitis)	**जीवाणु** — *Streptococcus agalactiae* / *Staphylococcus*	उच्च दुधारू गाय एवं भैंस	अयन (Udder) में सूजन, गर्मी, दर्द; दूध में छीछड़े या रक्त आना	**स्ट्रिप कप टेस्ट (Strip Cup Test)** व कैलिफोर्निया मैस्टाइटिस टेस्ट
दुग्ध ज्वर (Milk Fever)	**चयापचय विकार** — रक्त में **कैल्शियम (Ca)** की अचानक कमी	अधिक दूध देने वाली गाय/भैंस (ब्याने के 72 घंटे भीतर)	शरीर का तापमान सामान्य से **कम (Sub-normal)** होना; गर्दन मोड़कर बैठ जाना	अंतःशिरा द्वारा **कैल्शियम बोरोग्लूकोनेट** का इंजेक्शन
रानीखेत (Newcastle Disease)	**विषाणु** — पैरामिक्सो वायरस (Paramyxovirus-1)	मुर्गियाँ (Poultry का सबसे घातक रोग)	हरा दस्त, साँस लेने में कठिनाई, गर्दन का मुड़ जाना (लकवा)	पहले सप्ताह में **F-1 स्ट्रेन (Lasota)** व 6–8 सप्ताह पर **R2B (मुक्तेश्वर)** टीका
कॉकसीडियोसिस (खूनी दस्त)	**प्रोटोजोआ** — *Eimeria tenella*	चूजे एवं युवा मुर्गियाँ	गीले बिछावन से फैलता है; बीट में ताजा रक्त आना	पानी में एम्प्रोलियम या सल्फा औषधियाँ (icar.org.in)

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

• **पशु प्लेग (Rinderpest / पोकनी रोग)** एक घातक विषाणुजनित रोग था, जिसे भारत ने **वर्ष 2006 में (और FAO/OIE ने वैश्विक स्तर पर 2011 में) पूर्णतः उन्मूलित** घोषित कर दिया है। यह चेचक (Smallpox) के बाद विश्व से समाप्त होने वाला दूसरा रोग है।

• **मिश्रित मत्स्य पालन (Composite Fish Culture)** में तीन **भारतीय मेजर कार्प (IMC)** मछलियों को एक साथ पाला जाता है क्योंकि उनके भोजन के स्तर अलग-अलग हैं: **कतला (Catla)** = सतह भोजी (Surface feeder), **रोहू (Rohu)** = मध्य स्तरीय भोजी (Column feeder), और **मृगल (Mrigal)** = तली भोजी (Bottom feeder)।

• अंडे के बाहरी कठोर कवच का **94% भाग कैल्शियम कार्बोनेट ($CaCO_3$)** का बना होता है, और एक मुर्गी में अंडा बनने की पूर्ण प्रक्रिया में लगभग **24 से 26 घंटे** का समय लगता है।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

• **जाल 1: 'दुग्ध ज्वर' (Milk Fever)** नाम में 'ज्वर' (बुखार) शब्द होने के कारण छात्र उत्तर में 'तेज बुखार' टिक कर देते हैं! ध्यान रखें: दुग्ध ज्वर कोई संक्रमण नहीं बल्कि **कैल्शियम की कमी** से होने वाला चयापचय विकार है और इसमें पशु के शरीर का **तापमान सामान्य से गिर जाता है (Hypothermia)**।

• **जाल 2: 'वूल्सोर्टर्स रोग' (Woolsorter's Disease)** किस रोग का दूसरा नाम है? ऊन छांटने वाले मजदूरों में फैलने के कारण **एंथ्रेक्स (Anthrax)** को ही वूल्सोर्टर्स रोग कहा जाता है।

• **जाल 3:** जुगाली करने वाले पशुओं (Ruminants — गाय, भैंस, भेड़, बकरी) के आमाशय के **4 भाग** होते हैं: **रूमन (Rumen - सबसे बड़ा भाग, 80%), रेटिकुलम (Reticulum), ओमेसम (Omasum) और एबोमेसम (Abomasum - वास्तविक आमाशय / True Stomach)**। **ऊँट** में **ओमेसम अनुपस्थित** होता है (आभासी रूमिनेंट - 3 कक्षीय आमाशय)।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)

• **भारतीय मेजर कार्प मछलियों के भोजन स्तर की ट्रिक: "क-स, रो-म, मृ-त (कस रोम मृत)"**

• **क-स** = **क**तला — **स**तह भोजी (Top/Surface Feeder)

• **रो-म** = **रो**हू — **म**ध्य भोजी (Middle/Column Feeder)

• **मृ-त** = **मृ**गल — **त**ली भोजी (Bottom Feeder)

• **रूमिनेंट पशु के 4 आमाशय कक्षों का क्रम: "Ru - Re - O - Ab" (रूमन -> रेटिकुलम -> ओमेसम -> एबोमेसम = सच्चा आमाशय)**।

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 8: पंचायती राज व्यवस्था, 73वाँ संविधान संशोधन एवं प्रमुख समितियाँ

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: www.iucacademy.com एवं संवैधानिक ग्रामीण स्वशासन अभिलेख

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: भारत में लोकतांत्रिक विकेंद्रीकरण एवं पंचायती राज का विकास

[नोड 1: ऐतिहासिक विकास एवं प्रमुख समितियों की अनुशंसाएँ]
(बलवंत राय मेहता 1957 -> अशोक मेहता 1977 -> जी.वी.के. राव 1985 -> एल.एम. सिंघवी 1986)
|
▼
[नोड 2: 73वाँ संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 (प्रभावी: 24 अप्रैल 1993)]
(संविधान के भाग-IX, अनुच्छेद 243 से 243-O तथा 11वीं अनुसूची में 29 विषयों का समावेश)
|
▼
[नोड 3: त्रि-स्तरीय पंचायती राज संरचना (Three-Tier Structure)]
(ग्राम स्तर पर ग्राम पंचायत -> मध्यवर्ती स्तर पर क्षेत्र/ब्लॉक पंचायत -> जिला स्तर पर जिला पंचायत)
|
▼
[नोड 4: वित्तीय स्वायत्तता, आरक्षण एवं सामाजिक अंकेक्षण]
(अनुच्छेद 243-D: महिलाओं हेतु न्यूनतम 1/3 आरक्षण | 243-I: राज्य वित्त आयोग | 243-K: निर्वाचन आयोग)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: पंचायती राज से संबंधित प्रमुख समितियाँ एवं संवैधानिक अनुच्छेद

समिति / अनुच्छेद	वर्ष / संवैधानिक प्रावधान	मुख्य सिफारिश / विषय-वस्तु	परीक्षा हेतु अत्यंत महत्वपूर्ण बिंदु
बलवंत राय मेहता समिति	**1957**	**त्रि-स्तरीय** पंचायती राज (ग्राम पंचायत, पंचायत समिति, जिला परिषद)	लोकतांत्रिक विकेंद्रीकरण के जनक; **2 अक्टूबर 1959 को नागौर (राजस्थान)** से शुभारंभ
अशोक मेहता समिति	**1977**	**द्वि-स्तरीय** प्रणाली (मंडल पंचायत एवं जिला परिषद); राजनीतिक दलों की खुली भागीदारी	न्याय पंचायतों को अलग रखने तथा SC/ST आरक्षण की सिफारिश
जी.वी.के. राव समिति	**1985**	जिला परिषद को केंद्र बिंदु बनाना एवं **'जिला विकास आयुक्त' (DDC)** पद का सृजन	इन्होंने नौकरशाही युक्त पंचायतों को **'बिना जड़ की घास' (Grass without roots)** कहा
एल.एम. सिंघवी समिति	**1986**	पंचायती राज संस्थाओं को **संवैधानिक दर्जा (Constitutional Status)** देने की सर्वप्रथम प्रमुख सिफारिश	ग्राम सभा को प्रत्यक्ष लोकतंत्र की आधारशिला बताया
पी.के. थुंगन एवं गाडगिल समिति	**1988**	5 वर्ष का निश्चित कार्यकाल, राज्य वित्त आयोग एवं राज्य निर्वाचन आयोग का गठन	73वें संविधान संशोधन का सीधा आधार तैयार किया
अनुच्छेद 243-A से 243-D	**भाग-IX**	243-A: ग्राम सभा; 243-B: गठन (20 लाख से कम आबादी पर मध्य स्तर अनिवार्य नहीं); **243-D: आरक्षण**	महिलाओं को न्यूनतम 1/3 (कई राज्यों में 50%) व SC/ST को जनसंख्या के अनुपात में आरक्षण
अनुच्छेद 243-E एवं 243-F	**भाग-IX**	243-E: कार्यकाल (प्रथम बैठक से 5 वर्ष); 243-F: सदस्यता हेतु न्यूनतम आयु **21 वर्ष**	समय पूर्व विघटन पर **6 माह के भीतर** चुनाव अनिवार्य
अनुच्छेद 243-I एवं 243-K	**भाग-IX**	**243-I: राज्य वित्त आयोग** (प्रत्येक 5 वर्ष पर राज्यपाल द्वारा); **243-K: राज्य निर्वाचन आयोग**	मतदाता सूची तैयार करना व पंचायत चुनाव कराना राज्य निर्वाचन आयोग का कार्य (www.iucacademy.com)

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

• भारत में **स्थानीय स्वशासन का जनक 'लॉर्ड रिपन' (1882 का मैग्नाकार्टा प्रस्ताव)** को माना जाता है, जबकि भारतीय संविधान के **अनुच्छेद 40 (राज्य के नीति निदेशक तत्व - DPSP)** में महात्मा गांधी के ग्राम स्वराज के दर्शन के तहत ग्राम पंचायतों के संगठन का निर्देश दिया गया है।

• **73वें संविधान संशोधन अधिनियम, 1992** के लागू होने **(24 अप्रैल 1993 — राष्ट्रीय पंचायती राज दिवस)** के बाद इसके अनुरूप चुनाव कराने वाला देश का **प्रथम राज्य मध्य प्रदेश** था।

• जनजातीय क्षेत्रों में पंचायती राज के विस्तार के लिए **'दिलीप सिंह भूरिया समिति'** की सिफारिश पर **PESA अधिनियम, 1996 (Panchayats Extension to Scheduled Areas Act)** पारित किया गया, जो **5वीं अनुसूची के 10 राज्यों** में ग्राम सभा को जल, जंगल और जमीन पर विशेष अधिकार देता है।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

• **जाल 1:** "पंचायत का सदस्य या ग्राम प्रधान बनने के लिए न्यूनतम आयु क्या है?" लोकसभा/विधानसभा के लिए 25 वर्ष होती है, परंतु **पंचायत चुनाव लड़ने के लिए न्यूनतम आयु 21 वर्ष** है (मतदान की आयु 18 वर्ष है)।

• **जाल 2:** "यदि कोई ग्राम पंचायत 5 वर्ष पूरे होने से पहले भंग हो जाती है, तो नई चुनी गई पंचायत का कार्यकाल कितना होगा?" वह पूरे 5 वर्ष के लिए **नहीं** चुनी जाती, बल्कि केवल **शेष बची हुई अवधि (Remainder of the period)** के लिए ही कार्य करती है (यदि शेष अवधि 6 माह से कम हो तो नया चुनाव कराना आवश्यक नहीं है)।

• **जाल 3:** "पंचायत चुनावों से संबंधित सभी मामलों पर कानून बनाने की शक्ति किसके पास है?" **राज्य विधानमंडल (State Legislature)** के पास (अनुच्छेद 243-K(4)), और चुनाव की वैधता को केवल सक्षम प्राधिकारी के समक्ष चुनाव याचिका द्वारा ही चुनौती दी जा सकती है (अनुच्छेद 243-O)।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)

• **पंचायती राज की 6 प्रमुख समितियों का कालानुक्रमिक सूत्र: "B A G L T G — बाग में लग गए तारे"**

1. **B** = बलवंत राय मेहता (1957)
2. **A** = अशोक मेहता (1977)
3. **G** = जी.वी.के. राव (1985)
4. **L** = एल.एम. सिंघवी (1986)
5. **T** = पी.के. थुंगन (1988)
6. **G** = वी.एन. गाडगिल (1988)

• **महत्वपूर्ण अनुच्छेद कोड:** **A** = Assembly (ग्राम सभा), **D** = दबे-कुचलों व महिलाओं को Reservation, **E** = Expiry (5 वर्ष कार्यकाल), **I** = Income (वित्त आयोग), **K** = Karvana Chunav (निर्वाचन आयोग)।

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 9: उ.प्र. राजस्व संहिता 2006, भूमि अभिलेख, लेखपाल कार्य एवं भूमि मापन

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: राजस्व परिषद, उत्तर प्रदेश (bor.up.gov.in) एवं www.iucacademy.com

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: उत्तर प्रदेश राजस्व प्रशासन पदानुक्रम एवं भू-अभिलेख चक्र

[नोड 1: राजस्व परिषद, उत्तर प्रदेश (स्थापना 1831, प्रयागराज) — शीर्ष नियंत्रण]
(प्रशासनिक कार्य: लखनऊ | न्यायिक कार्य: प्रयागराज -> मंडलायुक्त -> जिलाधिकारी/कलेक्टर)
|
▼
[नोड 2: तहसील एवं परगना स्तरीय राजस्व अधिकारी तंत्र]
(उप-जिलाधिकारी SDM -> तहसीलदार -> नायब तहसीलदार -> राजस्व निरीक्षक/कानूनगो -> लेखपाल)
|
▼
[नोड 3: लेखपाल द्वारा वार्षिक पड़ताल (खरीफ, रबी, जायद) एवं अभिलेख संधारण]
(सजरा/गाँव का नक्शा, खसरा/21 कॉलम कृषि रजिस्टर, खतौनी/अधिकार अभिलेख 6 वर्षीय नवीनीकरण)
|
▼
[नोड 4: उ.प्र. राजस्व संहिता 2006 (लागू: 11 फरवरी 2016) के तहत जोतदार वर्ग]
(संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर, असंक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर, असामी एवं सरकारी पट्टेदार)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: प्रमुख भू-राजस्व अभिलेख, जोतदार श्रेणियाँ एवं पारंपरिक भूमि मापन इकाइयाँ

भू-अभिलेख / मापन इकाई	वैधानिक धारा / मानक मान	स्तंभ (Columns) / नवीनीकरण	मुख्य कार्य एवं परीक्षा हेतु अनिवार्य तथ्य
सजरा (Shajra / नक्शा)	उ.प्र. राजस्व संहिता धारा 30	पूरे गाँव की भूमि पट्टियों का कपड़े/डिजिटल नक्शा	गाँव के प्रत्येक खेत (गाटा संख्या) की सीमाएँ और रास्ते दर्शाता है (bor.up.gov.in)
खसरा (Khasra)	धारा 30 (प्रपत्र पी.ए.-4)	पारंपरिक **22 कॉलम** (कंप्यूटरीकृत नवीन खसरा में **46 कॉलम**)	कृषि संबंधी कानूनी दस्तावेज; प्रत्येक गाटे में बोई गई फसल, सिंचाई व पेड़ का विवरण (प्रतिवर्ष नवीनीकृत)
खतौनी (Khatauni)	धारा 31 (अधिकार अभिलेख)	पारंपरिक **13 कॉलम** (कंप्यूटरीकृत नवीन खतौनी में **19 कॉलम**)	किसान के समस्त गाटों व स्वामित्व का रजिस्टर; **प्रत्येक 6 वर्ष** में नवीनीकरण
दाखिल-खारिज (Mutation)	धारा 33 से 35	उत्तराधिकार / विक्रय पर खतौनी में नाम परिवर्तन	निर्विवाद मामलों में राजस्व निरीक्षक/तहसीलदार द्वारा समयबद्ध निस्तारण
दिनचर्या बही (Diary)	लैंड रिकॉर्ड मैनुअल पैरा 47	1 अगस्त से 31 जुलाई (कृषि वर्ष)	लेखपाल के प्रतिदिन के सरकारी कार्यों का कालानुक्रमिक विवरण
1 पक्का बीघा (Standard Bigha)	शाहजहाँनी जरीब (165 फीट) का वर्ग	**1 वर्ग जरीब = 3,025 वर्ग गज = 27,225 वर्ग फीट**	**1 पक्का बीघा = 20 बिस्वा = 2,529.28 वर्ग मीटर** (~0.2529 हेक्टेयर)
1 एकड़ (Acre)	अंतर्राष्ट्रीय/ब्रिटिश माप	**4,840 वर्ग गज = 43,560 वर्ग फीट**	**1 एकड़ = 1.6 पक्का बीघा = 0.4047 हेक्टेयर = 10 वर्ग गुंटर जरीब**
1 हेक्टेयर (Hectare)	मीट्रिक मानक इकाई	**10,000 वर्ग मीटर = 2.471 एकड़**	**1 हेक्टेयर = लगभग 3.95 पक्का बीघा** (उत्तर प्रदेश भूलेख मानक)

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

• उत्तर प्रदेश में **'पटवारी'** पद का नाम बदलकर **'लेखपाल'** तत्कालीन मुख्यमंत्री **चौधरी चरण सिंह** के कार्यकाल में **वर्ष 1952** में किया गया था, और उन्होंने ही प्रसिद्ध **'उत्तर प्रदेश जमींदारी उन्मूलन और भूमि सुधार अधिनियम, 1950'** के क्रियान्वयन में मुख्य भूमिका निभाई थी।

• **उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006** (जिसमें कुल **16 अध्याय और 234 धाराएँ** हैं) ने पुराने 39 राजस्व कानूनों को समाप्त कर **11 फरवरी 2016** से पूरे राज्य में एकीकृत व्यवस्था लागू की। इस संहिता की **धारा 74** के अंतर्गत खातेदारों की **4 श्रेणियाँ** हैं: (1) संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर, (2) असंक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर, (3) असामी, और (4) सरकारी पट्टेदार (bor.up.gov.in)।

• भूमि मापन में प्रयुक्त **शाहजहाँनी जरीब** की कुल लंबाई **165 फीट (55 गज)** होती है, जबकि **गुंटर जरीब (Gunter's Chain)** की लंबाई **66 फीट (22 गज)** और **मीट्रिक जरीब** की लंबाई **20 मीटर या 30 मीटर** होती है। प्रत्येक जरीब में **100 कड़ियाँ (Links)** होती हैं।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

• **जाल 1:** "क्या खसरा या खतौनी में से कौन-सा अधिकार अभिलेख (*Record of Rights*) है?" **खतौनी** ही विधिक रूप से **'अधिकार अभिलेख' (Record of Rights - धारा 31)** है, जबकि **खसरा** एक क्षेत्रीय फसल एवं कब्जा विवरण पंजिका है।

• **जाल 2: कृषि वर्ष (Agricultural Year / फसली वर्ष)** कब से कब तक होता है? वित्तीय वर्ष (1 अप्रैल से 31 मार्च) के विपरीत उत्तर प्रदेश में **कृषि वर्ष 1 जुलाई से प्रारंभ होकर अगले वर्ष 30 जून को समाप्त** होता है। **फसली संवत** निकालने के लिए ईसवी सन् में से **593 घटाया** जाता है।

• **जाल 3:** लेखपाल गाँव में वर्ष में **3 बार खेतों का निरीक्षण (पड़ताल/गिरदावरी)** करता है: **प्रथम (खरीफ पड़ताल)** = 10 अगस्त से प्रारंभ; **द्वितीय (रबी पड़ताल)** = 1 जनवरी से प्रारंभ; और **तृतीय (जायद पड़ताल)** = 1 मई से प्रारंभ।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)

• **भूमि मापन की छोटी से बड़ी इकाइयों का 20-गुणा सूत्र: "उन्वासी -> कचवांसी -> बिस्वांसी (धूर) -> बिस्वा -> बीघा"**

• 20 उन्वासी = 1 कचवांसी

• 20 कचवांसी = 1 बिस्वांसी (1 वर्ग लट्ठा; 1 लट्ठा = 99 इंच या 8 फीट 3 इंच)

• 20 बिस्वांसी = 1 बिस्वा (1,361.25 वर्ग फीट)

• 20 बिस्वा = **1 पक्का बीघा (27,225 वर्ग फीट / 3,025 वर्ग गज)**

• **तीनों पड़ताल की तारीखें: "अगस्त में दस (10 अगस्त - खरीफ), जनवरी में एक (1 जनवरी - रबी), मई में एक (1 मई - जायद)!"**

IUC प्रमुख अध्ययन इकाई 10: ग्रामीण विकास की प्रमुख योजनाएँ, मनरेगा, आजीविका मिशन एवं नाबार्ड

प्रामाणिक संदर्भ स्रोत: www.iucacademy.com एवं ग्रामीण विकास व कृषि मंत्रालय के आधिकारिक दिशानिर्देश

प्रमुख चरण एवं प्रक्रिया प्रवाह: ग्रामीण विकास, रोजगार गारंटी एवं कृषि वित्त पारिस्थितिकी तंत्र

[नोड 1: संस्थागत कृषि साख एवं नाबार्ड (NABARD — स्थापना 12 जुलाई 1982)]
(बी. शिवरामन समिति की सिफारिश | ग्रामीण अवसंरचना विकास कोष RIDF 1995-96 | किसान क्रेडिट कार्ड 1998)
|
▼
[नोड 2: मजदूरी एवं स्वरोजगार कार्यक्रम (MGNREGA एवं DAY-NRLM)]
(मनरेगा अधिनियम 2005: 100 दिन अकुशल रोजगार गारंटी | आजीविका मिशन 2011: महिला स्वयं सहायता समूह SHG)
|
▼
[नोड 3: ग्रामीण बुनियादी ढाँचा एवं सामाजिक सुरक्षा योजनाएँ]
(PMGSY 2000: बारहमासी सड़कें | PMAY-G 2016: पक्का आवास | जल जीवन मिशन 2019: 55 लीटर प्रति व्यक्ति जल)
|
▼
[नोड 4: डिजिटल ग्राम स्वराज, स्वामित्व योजना एवं प्रत्यक्ष लाभ अंतरण (DBT)]
(PM-KISAN: ₹6,000 वार्षिक | स्वामित्व योजना 24 अप्रैल 2020: ड्रोन सर्वेक्षण से ग्रामीण घरौनी वितरण)

2. विस्तृत तुलनात्मक सारणी: ग्रामीण विकास एवं कृषि कल्याण की ऐतिहासिक व समसामयिक योजनाएँ

योजना / संस्थान का नाम	प्रारंभ तिथि / स्थापना वर्ष	वित्तपोषण अनुपात / मुख्य प्रावधान	लक्षित वर्ग एवं परीक्षा हेतु अत्यंत महत्वपूर्ण तथ्य
नाबार्ड (NABARD)	**12 जुलाई 1982** (छठी पंचवर्षीय योजना)	100% भारत सरकार के स्वामित्व वाला शीर्ष विकास बैंक (मुख्यालय: मुंबई)	**बी. शिवरामन समिति (CRAFICARD)** की सिफारिश पर नाबार्ड अधिनियम, 1981 के तहत स्थापित

योजना / संस्थान का नाम	प्रारंभ तिथि / स्थापना वर्ष	वित्तपोषण अनुपात / मुख्य प्रावधान	लक्षित वर्ग एवं परीक्षा हेतु अत्यंत महत्वपूर्ण तथ्य
किसान क्रेडिट कार्ड (KCC)	**अगस्त 1998**	**आर.वी. गुप्ता समिति** की सिफारिश पर नाबार्ड द्वारा मॉडल तैयार	₹3 लाख तक के अल्पकालिक फसल ऋण पर समय पर भुगतान करने पर **4% प्रभावी ब्याज दर** (2019 से पशुपालन व मत्स्य भी शामिल)
महात्मा गांधी नरेगा (MGNREGA)	अधिनियम: 2005; लागू: **2 फरवरी 2006** (200 जिलों में); नाम परिवर्तन: 2 अक्टूबर 2009	मजदूरी का 100% केंद्र सरकार द्वारा एवं सामग्री का 75:25 (केंद्र:राज्य)	प्रत्येक ग्रामीण परिवार को वित्तीय वर्ष में **न्यूनतम 100 दिन** का अकुशल शारीरिक श्रम रोजगार; न्यूनतम **1/3 महिला लाभार्थी**
दीनदयाल अंत्योदय योजना - NRLM	**जून 2011** (आजीविका मिशन)	सामान्य राज्यों में 60:40 एवं पूर्वोत्तर/हिमालयी राज्यों में 90:10	स्वर्णजयंती ग्राम स्वरोजगार योजना (SGSY - 1999) का पुनर्गठन; **'लखपति दीदी'** और बैंक सखी पहल का आधार
प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना (PMGSY)	**25 दिसंबर 2000**	60:40 (सामान्य राज्य) एवं 90:10 (विशेष राज्य)	मैदानी क्षेत्रों में **500+** तथा पहाड़ी/जनजातीय क्षेत्रों में **250+** आबादी वाली बसावटों को बारहमासी सड़क से जोड़ना
प्रधानमंत्री आवास योजना - ग्रामीण (PMAY-G)	**20 नवंबर 2016** (आगरा से शुभारंभ; पूर्व नाम इंदिरा आवास योजना - 1985)	मैदानी क्षेत्रों में **₹1.20 लाख** एवं पहाड़ी/दुर्गम क्षेत्रों में **₹1.30 लाख** की सहायता	न्यूनतम घर का आकार **25 वर्ग मीटर** (स्वच्छ रसोई सहित) + मनरेगा से 90/95 दिन मजदूरी व शौचालय हेतु ₹12,000
पीएम-किसान सम्मान निधि (PM-KISAN)	**24 फरवरी 2019** (गोरखपुर, उ.प्र. से शुभारंभ; प्रभावी: 1 दिसंबर 2018)	**100% केंद्रीय क्षेत्रक योजना (Central Sector Scheme)**	पात्र किसान परिवारों को **₹6,000 प्रतिवर्ष** (₹2,000 की 3 समान चार-मासिक किस्तों में सीधे DBT द्वारा)
स्वामित्व योजना (SVAMITVA)	**24 अप्रैल 2020** (पंचायती राज मंत्रालय)	ड्रोन तकनीक द्वारा ग्रामीण आबादी भूमि का सीमांकन	ग्रामीण गृहस्वामियों को कानूनी स्वामित्व कार्ड (**प्रॉपर्टी कार्ड / घरौनी**) प्रदान करना (www.iucacademy.com)

3. क्या आप जानते हैं? बॉक्स

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?)

• भारत में **सामुदायिक विकास कार्यक्रम (Community Development Programme - CDP)** की शुरुआत **2 अक्टूबर 1952** को अमेरिका के फोर्ड फाउंडेशन के सहयोग से **55 विकास खंडों** में की गई थी, जबकि **राष्ट्रीय विस्तार सेवा (NES)** की शुरुआत **2 अक्टूबर 1953** को हुई थी।

• **क्षेत्रीय ग्रामीण बैंकों (RRBs)** की स्थापना **एम. नरसिम्हम कार्यदल** की सिफारिश पर **2 अक्टूबर 1975** को हुई थी। देश का **प्रथम क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक 'प्रथमा ग्रामीण बैंक' (मुरादाबाद, उत्तर प्रदेश)** था, जिसका प्रायोजक बैंक सिंडिकेट बैंक था (पूंजी अनुपात — **केंद्र सरकार : राज्य सरकार : प्रायोजक बैंक = 50% : 15% : 35%**)।

• **मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना (Soil Health Card Scheme)** का शुभारंभ **19 फरवरी 2015 को सूरतगढ़ (श्रीगंगानगर, राजस्थान)** से "स्वस्थ धरा, खेत हरा" टैगलाइन के साथ किया गया, जिसमें मृदा के **12 मापदंडों** की जाँच कर प्रत्येक **3 वर्ष के चक्र** में कार्ड जारी किया जाता है।

4. परीक्षा जाल सतर्कता बॉक्स

परीक्षा जाल सतर्कता (Exam Trap Alert!)

• **जाल 1: मनरेगा (MGNREGA)** के सूक्ष्म नियम जो परीक्षा में फँसाते हैं: (क) आवेदन के **15 दिनों के भीतर** रोजगार न मिलने पर **बेरोजगारी भत्ता** राज्य सरकार द्वारा देय होता है; (ख) कार्यस्थल निवास से **5 किमी के दायरे** में होना चाहिए, यदि 5 किमी से अधिक दूर हो तो **10% अतिरिक्त मजदूरी** देय होती है; (ग) कुल कार्यों का कम से कम **50% (लागत के संदर्भ में) ग्राम पंचायत** द्वारा निष्पादित किया जाना अनिवार्य है।

• **जाल 2: 'केंद्रीय क्षेत्रक योजना' (Central Sector Scheme)** और **'केंद्र प्रायोजित योजना' (Centrally Sponsored Scheme)** में अंतर: **पीएम-किसान (PM-KISAN)** और **प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना** केंद्रीय क्षेत्रक/पूर्ण वित्तपोषित योजनाएँ हैं, जबकि **PMGSY, PMAY-G और NRLM** केंद्र प्रायोजित योजनाएँ हैं जिनमें केंद्र और राज्य के बीच वित्त का बँटवारा (जैसे 60:40) होता है।

• **जाल 3: प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY — 18 फरवरी 2016)** में किसानों द्वारा देय अधिकतम प्रीमियम दर: **खरीफ फसलों के लिए 2%, रबी फसलों के लिए 1.5%**, और **वाणिज्यिक/बागवानी फसलों के लिए 5%** निर्धारित है।

5. IUC स्मृति ट्रिक

★ **IUC स्मृति ट्रिक (IUC Magic Memory Trick)**
- **पीएम फसल बीमा योजना प्रीमियम दर की ट्रिक: "खरीफ में दो (2%), रबी में डेढ़ (1.5%), बागवानी में पाँच (5%) का खेल!"**
- **क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक (RRB) शेयर पूँजी अनुपात (50:15:35) की ट्रिक: "केंद्र पचास (50%), राज्य पंद्रह (15%), प्रायोजक बैंक पैंतीस (35%) के साथ!"**
- **नाबार्ड स्थापना सूत्र: "12 जुलाई 82 को शिवरामन ने नाबार्ड बनाया, मुंबई में मुख्यालय सजाया!"**

अंतिम समय त्वरित वन-लाइनर रिवीजन कैप्सूल (100 महत्वपूर्ण परीक्षा बिंदु)

1. **भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (icar.org.in)** की स्थापना रॉयल कमीशन ऑन एग्रीकल्चर की सिफारिश पर **16 जुलाई 1929** को हुई और इसका मुख्यालय **नई दिल्ली** में है।

2. **'एग्रोनॉमी' (Agronomy / शस्य विज्ञान)** शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दों *Agros* (खेत) और *Nomos* (प्रबंधन) से मिलकर बना है, और इसके जनक **पीटर डे क्रेसेंजी (Peter Decrescenzi)** हैं।

3. **जुताई (Tillage)** का जनक **जेथ्रो टुल (Jethro Tull)** को माना जाता है, जिन्होंने प्रसिद्ध पुस्तक '*Horse Hoeing Husbandry*' लिखी और **'खरपतवार' (Weed)** शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग किया।

4. **शून्य जुताई (Zero Tillage)** का जनक **ग्लोबल बी. ट्रिप्लेट (G.B. Triplett)** को कहा जाता है, जो धान के बाद गेहूँ की बुवाई में समय व लागत बचाती है।

5. भारत में सर्वाधिक क्षेत्रफल पर बोई जाने वाली खाद्यान्न फसल **धान (Paddy)** है, जिसके बाद दूसरे स्थान पर **गेहूँ (Wheat)** आता है।

6. धान का वानस्पतिक नाम *ओराइजा सटाइवा (Oryza sativa) **है, इसमें गुणसूत्रों की संख्या** $2n = 24$ **होती है और इसका उत्पत्ति स्थल** दक्षिण-पूर्व एशिया (भारत-बर्मा क्षेत्र)* है।

7. धान के खेतों से मुख्यतः **मीथेन गैस (CH_4)** और **नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O)** का उत्सर्जन होता है।

8. धान की प्रसिद्ध **'श्री विधि' (SRI - System of Rice Intensification)** का विकास वर्ष 1983 में **मेडागास्कर** में **फादर हेनरी डी लाउलानी** द्वारा किया गया था।

9. धान में **'खैरा रोग' (Khaira Disease)** मृदा में **जिंक (Zn)** की कमी से होता है, जिसकी खोज पंतनगर विश्वविद्यालय के वैज्ञानिक **डॉ. वाई.एल. नेने** ने की थी।

10. **'गोल्डन राइस' (Golden Rice)** आनुवंशिक रूप से रूपांतरित (GM) धान है, जो **बीटा-कैरोटीन (विटामिन A के पूर्वगामी)** से भरपूर होता है और इसका विकास **इंगो पोट्रिकस एवं पीटर बेयर** ने किया था।

11. सामान्य रोपाई वाले धान में नर्सरी का क्षेत्रफल मुख्य खेत के क्षेत्रफल का **1/10वाँ भाग (1000 वर्ग मीटर प्रति हेक्टेयर)** रखा जाता है, जबकि **'डेपोग विधि' (Dapog Method - फिलीपींस)** में बिना मिट्टी के मात्र **11–14 दिनों** में पौध तैयार हो जाती है।

12. गेहूँ का वानस्पतिक नाम *ट्रिटिकम एस्टीवम (Triticum aestivum) **है, जो एक** षट्गुणित (*Hexaploid*, $2n = 42$) **पौधा है और इसमें** 'ग्लूटेन' (*Gluten*)* नामक प्रोटीन पाया जाता है।

13. गेहूँ का सबसे खतरनाक नकलची खरपतवार *'गेहूँसा' या 'गुल्ली-डंडा' (Phalaris minor) **है, जिसका परीक्षण भार (1000 दानों का वजन) मात्र** 2 ग्राम **होता है (गेहूँ का परीक्षण भार** 40 ग्राम* होता है)।

14. गेहूँ में **'कर्नाल बंट' (Karnal Bunt)** रोग *निओवोसिया इंडिका (Neovossia indica) **नामक कवक से होता है, जिसकी खोज** मित्र (1931) **ने करनाल में की थी और इसमें सड़ी मछली जैसी गंध (***Trimethylamine**)** आती है।

15. मानव द्वारा निर्मित विश्व का प्रथम कृत्रिम अनाज **'ट्रिटिकेल' (Triticale)** है, जिसे वैज्ञानिक **रिम्पू (Rimpau, 1890)** ने **गेहूँ × राई (Secale cereale)** के संकरण से बनाया था।

16. *मक्का (Zea mays) **को** 'अनाजों की रानी' (*Queen of Cereals*) **कहा जाता है और इसमें** 'जीन' (*Zein*) **प्रोटीन पाया जाता है; मक्का में नर पुष्पक्रम को** 'टैसेल' (*Tassel*) **और मादा पुष्पक्रम को** 'सिल्क' (*Silk*)* कहते हैं।

17. उच्च गुणवत्ता प्रोटीन मक्का (**QPM - Quality Protein Maize**, जैसे शक्तिमान-1 व शक्तिमान-2) का विकास **डॉ. सुरेंद्र के. वसल** ने **ओपेक-2 (Opaque-2)** जीन का उपयोग करके किया, जिसमें लाइसिन व ट्रिप्टोफैन अमीनो अम्ल प्रचुर होते हैं।

18. *ज्वार (Sorghum bicolor) **और** बाजरा (Pennisetum glaucum) **को** 'मोटे अनाज / श्री अन्न' (*Millets*) **कहा जाता है; संयुक्त राष्ट्र ने भारत की पहल पर** वर्ष 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष'* घोषित किया था।

19. छोटी अवस्था में सूखे के समय ज्वार की पत्तियों में **'धुरीन' (Dhurrin / HCN - हाइड्रोसायनिक अम्ल)** नामक विषैला तत्व बन जाता है, जो पशुओं के लिए घातक होता है।

20. बाजरा में **'अर्गट' (Ergot)** रोग *Claviceps fusiformis* कवक से और **'हरित बाली रोग' (Green Ear Disease)** *Sclerospora graminicola* कवक से होता है।

21. *चना (Cicer arietinum) **भारत की सबसे प्रमुख दलहनी फसल है; इसकी पत्तियों में खट्टापन** मैलिक अम्ल (90%–96%) और ऑक्सैलिक अम्ल (4%–10%)* के कारण होता है।

22. चने में अधिक वानस्पतिक वृद्धि को रोककर पार्श्व शाखाओं और फलियों को बढ़ाने के लिए ऊपरी कलिकाओं को तोड़ने की क्रिया **'निपिंग' (Nipping)** कहलाती है, जो बुवाई के **30–40 दिन बाद** की जाती है (रसायन: **TIBA - 75 ppm**)।

23. *अरहर (*Pigeonpea* - Cajanus cajan) **में प्रयुक्त होने वाला विश्व का प्रथम संकर किस्म *ICPH-8* है, जिसे *ICRISAT*** (हैदराबाद)* द्वारा विकसित किया गया था।

24. दलहनी फसलों की जड़ों की ग्रंथियों में सहजीवी जीवाणु **'राइजोबियम' (Rhizobium)** पाया जाता है, जिसमें **'लेग-हीमोग्लोबिन' (Leg-haemoglobin)** वर्णक और **मोलिब्डेनम (Mo)** व **कोबाल्ट (Co)** वायुमंडलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण में आवश्यक होते हैं।

25. *सोयाबीन (Glycine max) **को** 'वंडर क्रॉप' **और** 'गरीब का मांस' **कहा जाता है क्योंकि इसमें** 40%–42% प्रोटीन **और** 20% तेल* पाया जाता है।

26. *मूँगफली (Arachis hypogaea) **में परागण के बाद फूल के आधार से** 'पेग' (*Peg / Gynophore*) **निकलकर मिट्टी के अंदर प्रवेश करता है (भू-अंदर फलन - *Geocarpy*); इस प्रक्रिया को** 'पेगिंग' (*Pegging - 55 DAS*)* कहते हैं।

27. मूँगफली में दाना न बनने की समस्या (**पॉपिंग - Popping**) मृदा में **कैल्शियम (Ca)** की कमी से होती है, जिसके निवारण हेतु **जिप्सम** का प्रयोग किया जाता है, और भंडारण में नमी होने पर *Aspergillus flavus* कवक से **'एफ्लाटॉक्सिन' (Aflatoxin)** विष बनता है।

28. **सरसों कुल (Cruciferae / Brassicaceae)** के तेल में तीखापन और झार **'आइसोथायोसाइनेट' (Isothiocyanate / Sinigrin)** के कारण होता है, जबकि सरसों में खरपतवार *सत्यानाशी (Argemone mexicana) **के बीज मिल जाने से घातक*** 'ड्रॉप्सी' (*Dropsy*)* रोग होता है।

29. *कपास (Gossypium spp.) **को** 'सफेद सोना' (*White Gold*) **कहा जाता है; कपास के रेशे से बिनौला (बीज) अलग करने की प्रक्रिया को** 'ओटाई' (*Ginning*) **कहते हैं और सामान्य जिनिंग प्रतिशत** 30%–35%* होता है।

30. **बीटी कपास (Bt Cotton)** भारत में व्यावसायिक खेती के लिए अनुमोदित **एकमात्र GM फसल (वर्ष 2002 में GEAC द्वारा)** है, जिसमें मृदा जीवाणु *Bacillus thuringiensis* का **Cry1Ac** जीन गुलाबी सुंडी (Bollworm) के विरुद्ध प्रतिरोधकता देता है।

31. कपास के 1 गट्ठर (1 Bale) का मानक वजन **170 किलोग्राम** होता है, जबकि **जूट (पटसन) के 1 गट्ठर का मानक वजन 180 किलोग्राम** होता है।

32. *गन्ना (Saccharum officinarum) **एक** *C4* और दीर्घ-अवधि पादप **है; गन्ने को परिपक्व करने के लिए** इथेफोन या ग्लाइफोसेट **का प्रयोग होता है और गन्ने की परिपक्वता** 'हैंड रिफ्रैक्टोमीटर' (*Brix* रीडिंग 18–20)* से मापी जाती है।

33. गन्ने की **'अड़साली' (Adsali)** फसल दक्षिण भारत (महाराष्ट्र) में जुलाई-अगस्त में बोई जाती है और पकने में **18 माह** का समय लेती है, जबकि **'एकसाली'** फसल **12 माह** लेती है।

34. **भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान (IISR) लखनऊ (उ.प्र.)** में स्थित है, जबकि **गन्ना प्रजनन संस्थान (SBI) कोयंबटूर (तमिलनाडु)** में स्थित है जहाँ से प्रजनित किस्मों के नाम के आगे **'Co'** लिखा जाता है।

35. *आलू (Solanum tuberosum) **एक रूपांतरित** भूमिगत तना (कंद - *Tuber*) **है; आलू का हरा रंग सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने से बनने वाले विषैले अल्कलॉइड** 'सोलानिन' (*Solanine*)* के कारण होता है।

36. आलू में **'सत्य आलू बीज' (TPS - True Potato Seed)** तकनीक का विकास **डॉ. रामानुजन** ने किया था, जिसमें प्रति हेक्टेयर मात्र **100–150 ग्राम बीज** लगता है। **केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (CPRI) शिमला** में स्थित है।

37. वर्ष **1845 का भयानक 'आयरिश अकाल' (Irish Famine)** आलू के **'पछेती झुलसा रोग' (Late Blight of Potato)** के कारण पड़ा था, जिसका कारक कवक *Phytophthora infestans* है।

38. *तंबाकू (Nicotiana tabacum) **में पत्तियों के आकार और निकोटीन की मात्रा को बढ़ाने के लिए शीर्ष कलिका तोड़ने को** 'टॉपिंग' (*Topping*), **कक्षीय कलियाँ हटाने को** 'डी-सकरिंग' (*Desuckering*) **और पत्तियों को सुखाने को** 'क्यूरिंग' (*Curing*)* कहते हैं।

39. टमाटर का लाल रंग **'लाइकोपीन' (Lycopene)** वर्णक के कारण, गाजर का नारंगी रंग **'कैरोटीन'** के कारण, प्याज का पीला रंग **'क्वेरसेटिन' (Quercetin)** के कारण और मिर्च का तीखापन **'कैप्साइसिन' (Capsaicin)** के कारण होता है।

40. फलों का राजा *आम (Mangifera indica) **में** 'स्पंजी ऊतक' (*Spongy Tissue*) **की समस्या** अल्फांसो **किस्म में सर्वाधिक होती है, और आम की** 'आम्रपाली' **किस्म (**दशहरी × नीलम*) सघन बागवानी (2.5m × 2.5m दूरी, प्रति हेक्टेयर 1600 पौधे) के लिए प्रसिद्ध है।

41. आम में **'काला सिरा' (Black Tip)** रोग ईंट के भट्ठों से निकलने वाली **सल्फर डाइऑक्साइड (SO2)** व कार्बन मोनोऑक्साइड गैस तथा **बोरॉन की कमी** से होता है।

42. **आँवला** में **'आंतरिक ऊतक क्षय' (Internal Necrosis)** बोरॉन की कमी से, **नींबू में 'डाईबैक' (Dieback)** कॉपर (Cu) की कमी से और **फूलगोभी में 'व्हिपटेल' (Whiptail)** मोलिब्डेनम (Mo) की कमी से होता है।

43. फलों और सब्जियों के स्थायी परिरक्षण के लिए **सोडियम बेंजोएट** (रंगीन फलों के रस/सॉस हेतु) और **पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइट (KMS)** (रंगहीन फलों के रस हेतु) का प्रयोग किया जाता है; **केंद्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (CFTRI) मैसूर** में है।

44. **जेली (Jelly)** बनाने के लिए सबसे उपयुक्त फल **अमरूद (Guava)** है क्योंकि इसमें **पेक्टिन (Pectin)** और अम्ल पर्याप्त मात्रा में पाए जाते हैं; जेली में कुल घुलनशील ठोस (TSS) **65%** होना चाहिए।

45. भारत में प्रति व्यक्ति प्रतिदिन दुग्ध उपलब्धता लगभग **459–471 ग्राम/दिन** है, जो ICMR की अनुशंसित मात्रा (300 ग्राम) से अधिक है; सर्वाधिक प्रति व्यक्ति दुग्ध उपलब्धता **पंजाब और हरियाणा** में है, जबकि कुल दुग्ध उत्पादन में **उत्तर प्रदेश और राजस्थान** शीर्ष पर हैं।

46. **राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड (NDDB)** की स्थापना **1965** में **आनंद (गुजरात)** में हुई थी, और **राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान (NDRI) करनाल (हरियाणा)** में स्थित है।

47. **गाय में गुणसूत्रों की संख्या 2n = 60, भैंस (नदी भैंस) में 2n = 50** (दलदली भैंस में 48), **बकरी में 2n = 60, भेड़ में 2n = 54** और **मुर्गी में 2n = 78** होती है।

48. पशुओं की आयु ज्ञात करने की सबसे विश्वसनीय और वैज्ञानिक विधि **'दाँतों की गणना' (Dentition Method)** है; जुगाली करने वाले पशुओं के **ऊपरी जबड़े में कृंतक दाँत (Incisors) नहीं होते**, उसके स्थान पर **'डेंटल पैड' (Dental Pad)** होता है।

49. एक वयस्क मवेशी (गाय/भैंस) में स्थायी दाँतों की कुल संख्या **32** होती है (अस्थायी दूध के दाँत **20** होते हैं), और 5 वर्ष की आयु में पशु के सभी स्थायी दाँत निकल आते हैं जिसे **'फुल माउथ' (Full Mouth)** कहते हैं।

50. नर बछड़ों को कृषि कार्य हेतु शांत बनाने व नस्ल सुधार के लिए बधियाकरण (**Castration**) का यंत्र **'बर्डिजो कास्ट्रेटर' (Burdizzo Castrator)** है, और सींग रोधन (**Dehorning**) के लिए **कास्टिक पोटाश (KOH)** की छड़ या इलेक्ट्रिक डी-हॉर्नर (7–15 दिन की आयु में) प्रयुक्त होता है।

51. भैंस में मद चक्र (Oestrus Cycle) की अवधि **21 दिन** और मद काल (Heat Period) **12 से 36 घंटे** होता है; बिना लक्षण दिखाए गर्मी में आने को **'मूक मद' (Silent Heat)** कहते हैं जो भैंसों में आम है।

52. गाय के मांस को **'बीफ' (Beef)**, भैंस के मांस को **'बफन' (Buffen/Cara beef)**, बकरी के मांस को **'चेवन' (Chevon)**, भेड़ के मांस को **'मटन' (Mutton)**, सूअर के मांस को **'पोर्क' (Pork)** और मुर्गी के मांस को **'चिकन' (Chicken)** कहा जाता है।

53. भारत की प्रसिद्ध **'कड़कनाथ' (कालीमासी)** मुर्गी की नस्ल **झाबुआ (मध्य प्रदेश)** की मूल निवासी है (GI टैग प्राप्त), जिसके मांस और रक्त का काला रंग **'मेलानिन' (Melanin)** वर्णक की अधिकता के कारण होता है और इसमें कोलेस्ट्रॉल अत्यंत कम व प्रोटीन उच्च होता है।

54. भेड़ की **'मेरीनो' (Merino - स्पेन)** नस्ल विश्व में सर्वश्रेष्ठ महीन ऊन के लिए प्रसिद्ध है, जबकि भारत में **'चोकला' (Chokla) भेड़ को 'राजस्थान की मेरीनो'** कहा जाता है।

55. **केंद्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसंधान संस्थान (CSWRI) अविकानगर (टोंक, राजस्थान)** में स्थित है, और **केंद्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान (CIRG) मखदूम (मथुरा, उत्तर प्रदेश)** में स्थित है।

56. **केंद्रीय पक्षी अनुसंधान संस्थान (CARI)** और **भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान (IVRI)** दोनों **इज्जतनगर (बरेली, उत्तर प्रदेश)** में स्थित हैं।

57. **केंद्रीय भैंस अनुसंधान संस्थान (CIRB)** और **राष्ट्रीय अश्व अनुसंधान केंद्र (NRCE)** दोनों **हिसार (हरियाणा)** में स्थित हैं, जबकि **राष्ट्रीय उष्ट्र (ऊँट) अनुसंधान केंद्र बीकानेर (राजस्थान)** में है।

58. **भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान (IIPR) कानपुर (उ.प्र.)** में, **भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान (IIVR) वाराणसी (उ.प्र.)** में, और **भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान (IGFRI) झाँसी (उ.प्र.)** में स्थित है।

59. **राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (नाबार्ड)** की स्थापना **12 जुलाई 1982** को **₹100 करोड़** की प्रारंभिक पूँजी से हुई थी; यह सीधे किसानों को ऋण नहीं देता बल्कि सहकारी बैंकों, RRBs व वाणिज्यिक बैंकों को **पुनर्वित्त (Refinance)** प्रदान करता है।

60. **स्वयं सहायता समूह (SHG - Self Help Group) — बैंक लिंकेज कार्यक्रम** की शुरुआत नाबार्ड द्वारा **वर्ष 1992** में **एस.के. कालिया समिति** की सिफारिश पर पायलट प्रोजेक्ट के रूप में की गई थी।

61. **ग्रामीण अवसंरचना विकास कोष (RIDF)** की स्थापना **1995-96** में नाबार्ड के अंतर्गत उन वाणिज्यिक बैंकों के योगदान से की गई जो अपने **प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्र ऋण (PSL - 40% लक्ष्य, जिसमें कृषि हेतु 18%)** के लक्ष्य को पूरा नहीं कर पाते।

62. **ई-नाम (e-NAM - National Agriculture Market)** एक अखिल भारतीय इलेक्ट्रॉनिक ट्रेडिंग पोर्टल है, जिसका शुभारंभ **14 अप्रैल 2016** को "एक राष्ट्र, एक बाजार" की अवधारणा पर किया गया और इसकी कार्यान्वयन एजेंसी **SFAC (लघु कृषक कृषि व्यापार संघ)** है।

63. **किसान रेल** भारत की पहली मल्टी-कमोडिटी कृषि ट्रेन थी, जो **7 अगस्त 2020** को **देवलाली (महाराष्ट्र) से दानापुर (बिहार)** के बीच चलाई गई थी।

64. **राष्ट्रीय कृषि आयोग (1976)** ने सर्वप्रथम **'सामाजिक वानिकी' (Social Forestry)** शब्द का प्रयोग किया था, और **कृषि वानिकी (Agroforestry)** का राष्ट्रीय अनुसंधान केंद्र **झाँसी (उ.प्र.)** में है।

65. **73वाँ संविधान संशोधन अधिनियम, 1992** तत्कालीन प्रधानमंत्री **पी.वी. नरसिम्हा राव** के कार्यकाल में पारित हुआ और **24 अप्रैल 1993** से लागू हुआ।

66. संविधान की **11वीं अनुसूची (अनुच्छेद 243-G)** में पंचायतों के कार्यक्षेत्र में कुल **29 विषय** रखे गए हैं, जबकि **74वें संशोधन (12वीं अनुसूची, अनुच्छेद 243-W)** में नगरपालिकाओं के लिए **18 विषय** हैं।

67. **ग्राम सभा** का निर्माण उस ग्राम पंचायत क्षेत्र की **मतदाता सूची में पंजीकृत सभी वयस्क व्यक्तियों (18 वर्ष या अधिक)** से मिलकर होता है (अनुच्छेद 243-A)।

68. उत्तर प्रदेश पंचायती राज अधिनियम, **1947** के तहत ग्राम सभा की वर्ष में कम से कम **2 सामान्य बैठकें** अनिवार्य हैं — एक **खरीफ की फसल कटने के तुरंत बाद** और दूसरी **रबी की फसल कटने के तुरंत बाद** (कोरम = कुल सदस्यों का **1/5वाँ भाग**)।

69. ग्राम पंचायत का प्रशासनिक सचिव **'ग्राम पंचायत अधिकारी' (VDO) या 'ग्राम विकास अधिकारी'** होता है, जिसकी नियुक्ति राज्य सरकार द्वारा की जाती है।

70. ग्राम प्रधान को पद से हटाने के लिए **अविश्वास प्रस्ताव** ग्राम पंचायत के निर्वाचित सदस्यों द्वारा लाया जाता है, जिसके लिए **प्रथम 2 वर्षों तक कोई अविश्वास प्रस्ताव नहीं** लाया जा सकता।

71. उत्तर प्रदेश में **क्षेत्र पंचायत (Block Panchayat)** का प्रमुख **'ब्लॉक प्रमुख'** होता है (चुनाव अप्रत्यक्ष रूप से क्षेत्र पंचायत सदस्यों/BDC द्वारा) और इसका पदेन सचिव **खंड विकास अधिकारी (BDO)** होता है।

72. उत्तर प्रदेश में **जिला पंचायत** का प्रमुख **'जिला पंचायत अध्यक्ष'** होता है (चुनाव अप्रत्यक्ष रूप से जिला पंचायत सदस्यों द्वारा) और इसका मुख्य कार्यकारी अधिकारी **मुख्य विकास अधिकारी (CDO)** या अपर मुख्य अधिकारी होता है।

73. संविधान के **अनुच्छेद 243-M** के अनुसार **नागालैंड, मेघालय और मिजोरम** राज्यों तथा मणिपुर के पहाड़ी क्षेत्रों और दार्जिलिंग गोरखा हिल काउंसिल पर भाग-IX के प्रावधान लागू नहीं होते।

74. **राष्ट्रीय ग्रामीण विकास एवं पंचायती राज संस्थान (NIRD&PR)** का मुख्यालय **हैदराबाद (तेलंगाना)** में स्थित है, जबकि उत्तर प्रदेश का **दीनदयाल उपाध्याय राज्य ग्राम्य विकास संस्थान बख्शी का तालाब, लखनऊ** में स्थित है।

75. उत्तर प्रदेश में कुल **75 जिले, 18 मंडल, 351 तहसीलें और 826 विकास खंड (Blocks)** हैं (**bor.up.gov.in**)।

76. **उत्तर प्रदेश राजस्व परिषद (Board of Revenue)** की स्थापना वर्ष **1831 में प्रयागराज (इलाहाबाद)** में ईस्ट इंडिया कंपनी द्वारा की गई थी; वर्ष **1947-48** में इसके प्रशासनिक और न्यायिक कार्यों को पृथक कर दिया गया।

77. उ.प्र. राजस्व संहिता, 2006 की **धारा 24** के अंतर्गत **खेत की मेड़बंदी / सीमा संबंधी विवादों** का निपटारा **उप-जिलाधिकारी (SDM)** द्वारा आवेदन के **3 माह के भीतर** किया जाता है।

78. उ.प्र. राजस्व संहिता, 2006 की **धारा 67** ग्राम पंचायत की भूमि (ग्राम सभा संपत्ति) को नुकसान पहुँचाने या अवैध अतिक्रमण करने वालों की बेदखली और जुर्माने से संबंधित है।

79. उ.प्र. राजस्व संहिता की **धारा 80** के तहत कोई संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर अपनी कृषि भूमि को **गैर-कृषि (आवासीय/औद्योगिक/वाणिज्यिक) प्रयोजन** के लिए घोषित (आबादी दर्ज) करा सकता है।

80. यदि किसी अनुसूचित जाति (SC) के भूमिधर को अपनी भूमि किसी गैर-अनुसूचित जाति के व्यक्ति को बेचनी हो, तो उसे संहिता की **धारा 98** के तहत **जिलाधिकारी (Collector)** से पूर्व अनुमति लेनी अनिवार्य होती है।

81. बाढ़, सूखा, ओलावृष्टि या दैवीय आपदा से फसल को **50% या अधिक नुकसान** होने पर राज्य सरकार द्वारा भू-राजस्व की माफी या स्थगन दिया जाता है।

82. **'चकबंदी' (Consolidation of Holdings)** का अर्थ बिखरे हुए खेतों को एक स्थान पर एकत्रित करना है; **उत्तर प्रदेश जोत चकबंदी अधिनियम वर्ष 1953** में पारित हुआ और **1954 में मुजफ्फरनगर की कैराना तहसील व सुल्तानपुर की मुसाफिरखाना तहसील** से लागू हुआ।

83. जिले का सर्वोच्च चकबंदी अधिकारी **जिला उप-संचालक चकबंदी (DDC - जिलाधिकारी)** होता है, और वास्तविक रूप से गाँव में चक काटने की योजना **सहायक चकबंदी अधिकारी (ACO)** व **चकबंदी लेखपाल** द्वारा तैयार की जाती है।

84. **तहसील दिवस (संपूर्ण समाधान दिवस)** का आयोजन उत्तर प्रदेश की प्रत्येक तहसील में माह के **प्रथम और तृतीय शनिवार** को किया जाता है।

85. **अंत्योदय अन्न योजना (AAY)** की शुरुआत **25 दिसंबर 2000** को अति-निर्धन परिवारों को **35 किलोग्राम खाद्यान्न प्रति परिवार प्रतिमाह** रियायती दर पर उपलब्ध कराने हेतु की गई थी।

86. **राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा अधिनियम (NFSA), 2013** के तहत ग्रामीण क्षेत्र की **75% आबादी** और शहरी क्षेत्र की **50% आबादी** (कुल ~67% आबादी) को कानूनी रूप से सब्सिडीयुक्त खाद्यान्न का अधिकार प्राप्त है।

87. **प्रधानमंत्री उज्ज्वला योजना (PMUY)** का प्रथम चरण **1 मई 2016 को बलिया (उत्तर प्रदेश)** से और **उज्ज्वला 2.0 का शुभारंभ 10 अगस्त 2021 को महोबा (उ.प्र.)** से गरीबी रेखा से नीचे की महिलाओं को निःशुल्क एलपीजी कनेक्शन देने हेतु किया गया।

88. **स्वच्छ भारत मिशन (ग्रामीण)** का शुभारंभ **2 अक्टूबर 2014** को किया गया, जिसके तहत व्यक्तिगत घरेलू शौचालय (IHHL) निर्माण हेतु **₹12,000** की प्रोत्साहन राशि दी जाती है।

89. **सांसद आदर्श ग्राम योजना (SAGY)** की शुरुआत **11 अक्टूबर 2014** को **लोकनायक जयप्रकाश नारायण** की जयंती पर हुई, जिसमें सांसद अपने या अपने जीवनसाथी के गाँव को छोड़कर किसी अन्य ग्राम पंचायत को गोद लेते हैं।

90. **पीएम-कुसुम योजना (PM-KUSUM — 2019)** किसानों को सौर पंप स्थापित करने और बंजर भूमि पर सौर ऊर्जा संयंत्र लगाकर ग्रिड को बिजली बेचने हेतु सब्सिडी प्रदान करती है।

91. **राष्ट्रीय गोकुल मिशन (दिसंबर 2014)** का उद्देश्य स्वदेशी गोवंशीय नस्लों का वैज्ञानिक ढंग से संरक्षण एवं संवर्धन करना तथा **'ई-गोपाला' ऐप** और **'गोकुल ग्राम'** स्थापित करना है।

92. **प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना (PMMSY)** की शुरुआत **10 सितंबर 2020** को **₹20,050 करोड़** के निवेश के साथ मत्स्य क्षेत्र में नीली क्रांति को गति देने हेतु की गई।

93. **परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY — 2015)** क्लस्टर आधारित **जैविक खेती (Organic Farming)** को बढ़ावा देती है और **PGS-India (Participatory Guarantee System)** के माध्यम से जैविक प्रमाणीकरण करती है।

94. **एगमार्क (AGMARK)** कृषि उत्पादों की शुद्धता और गुणवत्ता का प्रमाण चिह्न है, जो **कृषि उत्पाद (श्रेणीकरण और विपणन) अधिनियम, 1937** के तहत **विपणन और निरीक्षण निदेशालय (DMI, मुख्यालय: फरीदाबाद; केंद्रीय प्रयोगशाला: नागपुर)** द्वारा जारी किया जाता है।

95. **भारतीय खाद्य निगम (FCI)** की स्थापना **खाद्य निगम अधिनियम, 1964** के तहत **14 जनवरी 1965** को हुई थी (प्रथम मुख्यालय चेन्नई, वर्तमान मुख्यालय **नई दिल्ली**)।

96. **नेफेड (NAFED — भारतीय राष्ट्रीय कृषि सहकारी विपणन संघ)** की स्थापना **2 अक्टूबर 1958** को गांधी जयंती पर हुई थी, जो **मूल्य समर्थन योजना (PSS)** के तहत दलहन, तिलहन और खोपरा की खरीद की नोडल एजेंसी है।

97. **इफको (IFFCO — भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड)** की स्थापना **3 नवंबर 1967** को हुई थी, जिसने विश्व का **प्रथम 'नैनो लिक्विड यूरिया' (Nano Urea)** विकसित किया है।

98. **राष्ट्रीय किसान दिवस** प्रतिवर्ष **23 दिसंबर** को पूर्व प्रधानमंत्री **चौधरी चरण सिंह** की जयंती के उपलक्ष्य में मनाया जाता है, और **विश्व मृदा दिवस 5 दिसंबर** को मनाया जाता है।

99. **कृषि जनगणना (Agricultural Census)** भारत में प्रत्येक **5 वर्ष के अंतराल पर** आयोजित की जाती है (प्रथम कृषि जनगणना **1970-71** में हुई थी); इसके अनुसार **1 हेक्टेयर से कम भूमि वाले किसानों को 'सीमांत किसान' (Marginal Farmers - ~68.5%)** और **1 से 2 हेक्टेयर वालों को 'लघु किसान' (Small Farmers - ~17.6%)** कहा जाता है।

100. **पशुधन गणना (Livestock Census)** भी भारत में प्रत्येक **5 वर्ष पर** की जाती है (प्रथम गणना **1919** में हुई थी); 20वीं पशुधन गणना के अनुसार भारत में कुल पशुधन आबादी **535.78 मिलियन** है और सर्वाधिक पशुधन वाला राज्य **उत्तर प्रदेश** है (www.iucacademy.com)।

भाग 1: गहन अध्याय-विस्तार (Comprehensive Chapter Expansion)

अध्याय के प्रमुख अध्ययन स्तंभ — भाग 1: गहन अध्याय-विस्तार (Comprehensive Chapter Expansion)

प्रमुख अध्ययन बिंदु 1	प्रमुख अध्ययन बिंदु 2	प्रमुख अध्ययन बिंदु 3	प्रमुख अध्ययन बिंदु 4
अध्याय 1: सस्य विज्ञान (Agronomy), कृषि ऋतुएँ, उन्नत किस्में एवं प्रमुख पादप रोग	**अध्याय 2: मृदा विज्ञान (Soil Science), पादप पोषण एवं NPK (4:2:1) उर्वरक प्रबंधन**	**अध्याय 3: बागवानी (Horticulture) — फल, सब्जी विज्ञान एवं प्रवर्धन तकनीकें**	**अध्याय 4: पशुपालन (Animal Husbandry), पशु नस्लें एवं दुग्ध विज्ञान (Dairy Science)**

अध्याय 1: सस्य विज्ञान (Agronomy), कृषि ऋतुएँ, उन्नत किस्में एवं प्रमुख पादप रोग

1.1 सस्य विज्ञान (Agronomy) की परिभाषा एवं भारतीय कृषि ऋतुएँ

सस्य विज्ञान (Agronomy) की उत्पत्ति ग्रीक भाषा के दो शब्दों **'Agros'** (खेत/Field) तथा **'Nomos'** (प्रबंधन करना/To manage) से हुई है। इसके अंतर्गत भूमि के वैज्ञानिक प्रबंधन एवं फसल उत्पादन के सिद्धांतों का अध्ययन किया जाता है। रोमन कृषि वैज्ञानिक **पीटर डे क्रेसेंजी (Pietro de' Crescenzi)** को अपनी प्रसिद्ध कृति *'Opus Ruralium Commodorum'* के कारण **आधुनिक सस्य विज्ञान का जनक (Father of Agronomy)** कहा जाता है।

भारत में मानसून एवं तापक्रम के आधार पर कृषि वर्ष (**1 जुलाई से 30 जून**) को मुख्यतः तीन फसली ऋतुओं में विभाजित किया जाता है:

1. **खरीफ की फसलें (Kharif / Monsoon Crops):**

• **बुवाई काल:** जून से जुलाई (दक्षिण-पश्चिम मानसून के आगमन पर)।

• **कटाई काल:** सितंबर से अक्टूबर/नवंबर।

• **जलवायु आवश्यकता:** अंकुरण एवं वानस्पतिक वृद्धि के समय उच्च तापमान (25^°C–35^°C) तथा अधिक आर्द्रता। ये मुख्यतः **लघु दिवस पादप (Short Day Plants)** होते हैं, जिन्हें पुष्पन (Flowering) हेतु 12 घंटे से कम प्रकाश अवधि की आवश्यकता होती है।

• **प्रमुख फसलें:** धान (Paddy), मक्का (Maize), ज्वार (Sorghum), बाजरा (Pearl Millet), अरहर/तूर (Pigeon Pea), मूँग (Green Gram), उड़द (Black Gram), लोबिया (Cowpea), मूँगफली (Groundnut), सोयाबीन (Soybean), तिल (Sesamum), अरंडी (Castor), कपास (Cotton), जूट (Jute), सनई (Sunnhemp), ग्वार।

2. **रबी की फसलें (Rabi / Winter Crops):**

• **बुवाई काल:** अक्टूबर से नवंबर/दिसंबर।

• **कटाई काल:** मार्च से अप्रैल/मई।

• **जलवायु आवश्यकता:** बुवाई एवं वानस्पतिक वृद्धि के समय ठंडा तापक्रम (10^°C–15^°C) तथा पकते व कटाई के समय शुष्क एवं गर्म तापमान (25^°C–30^°C)। पश्चिमी विक्षोभ (Western Disturbances / 'मावठ') की शीतकालीन वर्षा इन फसलों के लिए अमृत समान होती है। ये मुख्यतः **दीर्घ दिवस पादप (Long Day Plants)** होते हैं।

• **प्रमुख फसलें:** गेहूँ (Wheat), जौ (Barley), जई (Oats), चना (Gram/Chickpea), मटर (Field Pea), मसूर (Lentil), सरसों एवं राई (Mustard & Rapeseed), अलसी (Linseed), कुसुम (Safflower), सूरजमुखी (दिवस-निष्प्रभावी), आलू (Potato), बरसीम (Berseem), रिजका (Lucerne), तंबाकू (Tobacco)।

3. **जायद की फसलें (Zaid / Summer Crops):**

• **बुवाई काल:** फरवरी के अंत से मार्च।

• **कटाई काल:** मई से जून (मानसून पूर्व)।

• **जलवायु आवश्यकता:** उच्च तापमान, शुष्क गर्म हवाओं को सहन करने की क्षमता और सिंचाई आधारित तीव्र परिपक्वता (60–90 दिन)।

• **प्रमुख फसलें:** तरबूज (Watermelon), खरबूजा (Muskmelon), ककड़ी, खीरा (Cucumber), लौकी, तोरई, करेला, टिंडा, कद्दू (समस्त कुकुरबिटेसी कुल की बेल वाली सब्जियाँ), जायद मूँग (पूसा बैसाखी, सम्राट), जायद उड़द, चारे वाली ज्वार व लोबिया।

1.2 प्रमुख फसलों की उन्नत किस्में, बीज दर, क्रांतिक सिंचाई अवस्थाएँ एवं रोग-प्रबंधन

1. *धान (*Paddy* — Oryza sativa, कुल: *Poaceae/Gramineae*, गुणसूत्र: 2*n* = 24, उत्पत्ति: दक्षिण-पूर्वी एशिया):*

• **वानस्पतिक वर्गीकरण:** *Oryza sativa* की तीन उप-प्रजातियाँ हैं— *Indica* (भारत में उगाई जाने वाली), *Japonica* (जापान में, शीतोष्ण एवं गैर-गिरने वाली), तथा *Javanica* (इंडोनेशिया में, जंगली रूप)।

• **प्रमुख गुण एवं तथ्य:** धान में कार्बोहाइड्रेट 77–79\%, प्रोटीन (**ओराइजेनिन / Oryzenin**) 6–7\% पाया जाता है। धान के छिलके (Husk) और दाने का अनुपात लगभग 1:2 (अर्थात **Rice Hulling Percentage = 66%**) होता है। **गोल्डन राइस (Golden Rice)** का विकास इंगो पोट्रिकस (Ingo Potrykus) व पीटर बेयर द्वारा आनुवंशिक अभियांत्रिकी से किया गया, जिसमें **बीटा-कैरोटीन (विटामिन-A का पूर्वगामी, 37\,µg/g तक)** प्रचुर मात्रा में होता है।

• **बीज दर (Seed Rate):** छिटकाव विधि (Broadcasting): 100 kg/ha; ड्रिलिंग विधि: 60 kg/ha; रोपाई हेतु सामान्य धान: 30–40 kg/ha; संकर धान (Hybrid Rice): 15 kg/ha; **डैपोग विधि (Dapog Method — फिलीपींस/IRRI से विकसित, बिना मिट्टी के 11–14 दिन में पौध तैयार):** 1.5–3 kg/m^2 नर्सरी क्षेत्र (25–30 m^2 नर्सरी प्रति हेक्टेयर पर्याप्त); **SRI विधि (System of Rice Intensification — मेडागास्कर में फादर हेनरी डी लाउलानी द्वारा 1983 में विकसित):** मात्र 5 kg/ha बीज दर तथा 25 cm × 25 cm अंतरण पर 8–12 दिन की एकल पौध की रोपाई।

• **उन्नत किस्में:**

• विश्व का प्रथम बौना धान: **TN-1** (Taichung Native-1, ताइवान) एवं **IR-8** ('विश्व का जादुई धान' / Miracle Rice of the World — *Peta* × *Dee-geo-woo-gen*, हेनरी बेशेल द्वारा IRRI मनीला में विकसित)।

• भारत का जादुई धान: **जया (Jaya)** — डॉ. शास्त्री द्वारा *TN-1* × *T-141* के संकरण से विकसित।

• उत्परिवर्तित (*Mutant*) किस्में: **जगन्नाथ (Jagannath)** (T-141 से एक्स-रे उत्परिवर्तन द्वारा), सत्तारी, प्रभावती।

• बासमती एवं सुगंधित किस्में: पूसा बासमती-1 (विश्व की प्रथम बौनी बासमती), पूसा बासमती-1121, पूसा बासमती-1509, पूसा बासमती-1847, काला नमक (बुद्ध का महाप्रसाद — सिद्धार्थनगर, उ.प्र. GI टैग), कतरनी, गोबिंदभोग, तरोई बासमती।

• सूखा सहिष्णु (*Drought Tolerant*): सहभागी धान, बाला, कावेरी, भवानी, साबरमती।

• जलमग्नता सहिष्णु (*Submergence Tolerant — Sub1 Gene*): **स्वर्णा सब-1 (Swarna Sub-1)**, साम्भा महसूरी सब-1।

• लवणता सहिष्णु: लूनीश्री (Lunishree), CSR-10, CSR-27, CSR-36।

• प्रथम भारतीय संकर धान (1994): **CORH-1** (MGR-1), APRH-1, KRH-1, पूसा RH-10 (प्रथम संकर बासमती)।

• **प्रमुख रोग एवं विकार:**

• **खैरा रोग (Khaira Disease): जस्ता (Zinc — Zn)** की कमी से होता है। इसकी खोज **डॉ. वाई. एल. नेने (Y. L. Nene)** ने पंतनगर (1966) में की थी। नियंत्रण हेतु 5 kg जिंक सल्फेट ($ZnSO_4$) + 2.5 kg बुझा चूना 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव किया जाता है।

• **ब्लास्ट या झोंका रोग (Rice Blast / Rotten Neck):** कवक *Pyricularia oryzae* (*Magnaporthe grisea*) से; पत्तियों पर नाव या आँख के आकार (Boat/Spindle-shaped) के भूरे धब्बे बनते हैं।

• **भूरा पर्ण चित्ती रोग (Brown Leaf Spot):** कवक *Helminthosporium oryzae* (*Bipolaris oryzae*) से — **1943 के बंगाल के भीषण अकाल (Bengal Famine)** का मुख्य कारण यही रोग था।

• **जीवाणुज पर्ण झुलसा (Bacterial Leaf Blight — BLB):** जीवाणु *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* से; इसकी गंभीर अवस्था को **'क्रेसेक' (Kresek)** कहते हैं।

• **टुंग्रो विषाणु रोग (Tungro Virus):** हरा फुदका (*Green Leaf Hopper — Nephotettix virescens***) द्वारा प्रसारित।

• **उफरा रोग (Ufra Disease):** सूत्रकृमि (Nematode — *Ditylenchus angustus*) द्वारा।

• **आकोची रोग (Akiochi Disease):** मृदा में हाइड्रोजन सल्फाइड (H_2S) की विषाक्तता से जड़ें काली पड़ जाती हैं।

2. *गेहूँ (*Wheat* — Triticum aestivum, कुल: *Poaceae*, गुणसूत्र: *2n = 6x = 42 [Hexaploid]*, उत्पत्ति: दक्षिण-पश्चिम एशिया/तुर्की):*

• **प्रजातियाँ एवं गुणसूत्र विन्यास:**

• द्विगुणित (*Diploid, 2n = 14*): *Triticum monococcum* (Einkorn wheat)।

• चतुर्गुणित (*Tetraploid, 2n = 28*): *Triticum dicoccum* (Emmer wheat — दक्षिण भारत में उपमा हेतु) एवं *Triticum durum* (Macaroni/सूजी गेहूँ — भारत में 12\% क्षेत्रफल)।

• षट्गुणित (*Hexaploid, 2n = 42*): *Triticum aestivum* (Mexican Dwarf / Bread Wheat — भारत के 87\% क्षेत्रफल पर उगाया जाता है) एवं *Triticum sphaerococcum* (Indian Dwarf Wheat)।

• **बौनेपन का जीन व हरित क्रांति:** गेहूँ में बौनेपन के लिए उत्तरदायी जीन **'नोरिन-10' (Norin-10 — Rht_1 व Rht_2)** है, जिसे जापान में गोनजिरो इनाजुका ने खोजा और नॉर्मन ई. बोरलॉग ने मेक्सिको (CIMMYT) में संकरित कर **सोनोरा-63, सोनोरा-64, लर्मा रोजो-64A, मेयो-64** जैसी किस्में विकसित कीं। भारत में डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन ने लर्मा रोजो-64A पर गामा किरणों (γ-rays) के प्रयोग से **शरबती सोनोरा** और सोनारा-64 से **पूसा लर्मा** विकसित की।

• **प्रोटीन:** गेहूँ में **ग्लूटेन (Gluten, 10–12\%)** प्रोटीन पाया जाता है, जो रोटी के फूलने व स्पंजी बनने के लिए अनिवार्य है।

• **बीज दर:** समय से बुवाई (छिटकाव): 125 kg/ha; सीड ड्रिल (पंक्ति में समय से बुवाई): 100 kg/ha; पछेती बुवाई (Late Sown — दिसंबर): 125 kg/ha; डिबलर विधि (Dibbling): 25–30 kg/ha; FIRBS (Furrow Irrigated Raised Bed System): 75 kg/ha।

• **सिंचाई की 6 क्रांतिक अवस्थाएँ (डॉ. आर. बी. एल. भारद्वाज द्वारा प्रतिपादित):**

1. **CRI अवस्था (Crown Root Initiation / शिखर जड़ बनना):** बुवाई के **21 दिन बाद (21 DAS)** — यह गेहूँ की **सबसे महत्वपूर्ण क्रांतिक सिंचाई अवस्था** है (यदि किसान के पास केवल 1 सिंचाई उपलब्ध हो, तो इसी अवस्था पर करनी चाहिए)।

2. **कल्ले निकलते समय (Tillering Stage):** 40–45 DAS।

3. **गाँठ बनते समय (Jointing Stage):** 60–65 DAS।

4. **पुष्पन अवस्था (Flowering / Booting Stage):** 80–85 DAS।

5. **दुग्धावस्था (Milking Stage):** 100–105 DAS।

6. **दाना सख्त होते समय (Dough Stage):** 115–120 DAS।

• **उन्नत किस्में:** कल्याण सोना, सोनालिका (एकल जीन बौनी), HD-2329, HD-2967, HD-3086 (पूसा गौतमी), HD-3226 (पूसा यशस्वी), DBW-187 (करण वंदना — बायोफोर्टिफाइड), DBW-303 (करण वैष्णवी), PBW-343, राज-3077, लोक-1, सुजाता (असिंचित), KRL-19 (लवणीय मृदा हेतु), मैक्स (MACS)-6478।

• **प्रमुख खरपतवार:** गेहूँ का मामा / गुल्ली डंडा (*Phalaris minor* — अनुकारी खरपतवार/Mimicry weed, इसके 1000 दानों का भार अर्थात **Test Weight = 2 ग्राम** होता है, जबकि गेहूँ का Test Weight **40 ग्राम** होता है; नियंत्रण हेतु सल्फोसल्फ्यूरॉन 25–30 g/ha क्योंकि आइसोप्रोट्यूरॉन के प्रति इसमें प्रतिरोधक क्षमता आ गई है) तथा हिरनखुरी (*Convolvulus arvensis* — चौड़ी पत्ती वाला बारहमासी खरपतवार; नियंत्रण: 2,4-D या मेटसल्फ्यूरॉन मिथाइल)।

• **प्रमुख रोग:**

• **किट्ट या रतुआ रोग (Rusts — भारत में डॉ. के. सी. मेहता ने इसके जीवन-चक्र की खोज की):**

• पीला या धारीदार रतुआ (*Yellow/Stripe Rust*): कवक *Puccinia striiformis* से।

• भूरा या पर्ण रतुआ (*Brown/Leaf Rust*): कवक *Puccinia recondita* से।

• काला या तना रतुआ (*Black/Stem Rust — 'Killer Disease'*): कवक *Puccinia graminis tritici* से।

• **करनाल बंट (Karnal Bunt / 'Cancer of Wheat'):** कवक *Neovossia indica* (*Tilletia indica*) से; इसकी खोज **मित्रा (Mitra)** ने 1931 में करनाल (हरियाणा) में की थी। संक्रमित दानों में **ट्राइमिथाइल एमीन (Trimethylamine)** के कारण सड़ी हुई मछली जैसी दुर्गंध आती है।

• **अनावृत कंडुआ (Loose Smut):** कवक *Ustilago nuda tritici* से — यह **अंतः बीज जनित (Internally Seed-borne)** रोग है; नियंत्रण हेतु **प्रो. जेन्सन की सौर ऊर्जा उपचार विधि (Solar Heat Treatment)** अथवा वीटावैक्स (Carboxin) 2 g/kg बीज उपचार।

• **टुंडू या सेहूँ रोग (Tundu / Yellow Ear Rot):** सूत्रकृमि (*Anguina tritici*) एवं जीवाणु (*Corynebacterium tritici* / *Clavibacter michiganensis*) के संयुक्त संक्रमण से।

• **मोल्या रोग (Molya Disease):** सूत्रकृमि *Heterodera avenae* द्वारा।

3. **मक्का, बाजरा, ज्वार, दलहन, तिलहन एवं नकदी फसलें (महत्वपूर्ण वैज्ञानिक तथ्य):**

• *मक्का (*Maize* — Zea mays, 2*n*=20, उत्पत्ति: मध्य अमेरिका/मेक्सिको): **इसे** 'अनाजों की रानी' (*Queen of Cereals*) **कहा जाता है। यह एक उभयलिंगाश्रयी (*Monoecious*) एवं *C*_4 पादप है जिसमें नर पुष्पक्रम को** 'टैसेल' (*Tassel*) **और मादा पुष्पक्रम को** 'सिल्क/कॉप' (*Silk/Cob*) **कहते हैं। मक्का में** जीन (*Zein*) **प्रोटीन पाया जाता है जिसमें ट्रिप्टोफैन और लाइसिन अमीनो अम्ल की कमी होती है; इसे दूर करने हेतु डॉ. एस. के. वसल एवं डॉ. एवांजेलिना विलेगास (विश्व खाद्य पुरस्कार 2000) ने** ओपेक-2 (*Opaque-2*) **जीन का प्रयोग कर** *QPM* (*Quality Protein Maize* — शक्तिमान-1, शक्तिमान-2, *HQPM-1*) **विकसित किया। प्रमुख किस्में: गंगा-1 (प्रथम संकर मक्का, 1961), गंगा सफेद-2, दक्कन-103, किसान, अंबर, जवाहर, विक्रम, विजय, सोना (संकुल/*Composite* किस्में), माही कंचन, माही धवल। प्रमुख रोग:** व्हाइट बड (*White Bud* — जस्ते *Zn* की कमी से) एवं डाउनी मिल्ड्यू (Peronosclerospora sorghi*)।

• *बाजरा (*Pearl Millet* — Pennisetum glaucum, 2*n*=14, उत्पत्ति: अफ्रीका): **समस्त अनाजों में सर्वाधिक खनिज लवण (2.7\%), लौह तत्व (*Iron*) एवं वसा (5\%) बाजरे में पाई जाती है। प्रथम संकर किस्म:** *HB-1* (*Hybrid Bajra-1* — 1965 में डॉ. अटवाल द्वारा लुधियाना में Tift 23A × BIL-3B से विकसित)**; अन्य किस्में: *HHB-67* (अति अगेती), पूसा मोती, *WCC-75*, राज-171, धनशक्ति (लौह तत्व व जिंक से बायोफोर्टिफाइड प्रथम किस्म)। प्रमुख रोग:** हरित बाली रोग (*Green Ear Disease* / *Downy Mildew* — Sclerospora graminicola) **तथा** अरगट या चेपा रोग (*Ergot* — Claviceps fusiformis)*।

• *ज्वार (*Sorghum* — Sorghum bicolor, 2*n*=20, उत्पत्ति: अफ्रीका): **इसे** 'मोटे अनाजों का राजा' (*King of Coarse Cereals*) **एवं** 'कैमल क्रॉप' (*Camel Crop* — सूखा सहन करने की असाधारण क्षमता के कारण) **कहा जाता है। छोटी अवस्था (30–40 दिन) में ज्वार की पत्तियों में जड़ों में संश्लेषित होने वाला विषैला ग्लूकोसाइड** 'धुरिन' (*Dhurrin* / *HCN — Hydrocyanic Acid* / *Prussic Acid*) **पाया जाता है; यदि इसकी मात्रा 0.5 *g* या 200 *ppm* से अधिक हो तो इसे खाने से पशुओं की मृत्यु हो सकती है। प्रथम संकर किस्म:** *CSH-1* (1964)**; सूखा व रबी ज्वार की सर्वश्रेष्ठ किस्म:** *M* 35-1 (मालदंडी)*।

• **दलहनी फसलें (Pulses — कुल: Fabaceae/Leguminosae):**

• *चना (*Chickpea* — Cicer arietinum, 2*n*=14 देसी / 16 काबुली): **पत्तियों में** मैलिक अम्ल (90–96\%) **तथा** ऑक्सैलिक अम्ल (4–10\%) **के कारण खट्टापन होता है। शीर्ष कलिका तोड़ने की क्रिया** निपिंग (*Nipping* — बुवाई के 30–40 दिन बाद या *TIBA* 75 *ppm* के छिड़काव से) कहलाती
है। किस्में: अवरोधी (उकठा रोग प्रतिरोधी), पूसा-256, राधे, गौरव, अपर्णा (दाने हरे रहते हैं), सम्राट, काक-2 (काबुली)। मुख्य रोग: उकठा (*Wilt* — Fusarium oxysporum*) एवं एस्कोकाइटा झुलसा।

• *अरहर (*Pigeon Pea* — Cajanus cajan, 2*n*=22): **विश्व की प्रथम संकर अरहर *ICPH-8* (*ICRISAT* हैदराबाद द्वारा 1991 में विकसित); सबसे कम अवधि (120 दिन) की किस्म:** उपास-120 (*UPAS-120*); अन्य किस्में: बहार, प्रभात, पारस, मालवीय चमत्कार, पूसा-9। मुख्य रोग: बांझपन मोजैक (*Sterility Mosaic* — एरियोफिड माइट Aceria cajani* द्वारा प्रसारित विषाणु रोग)।

• *मटर (*Pea* — Pisum sativum, 2*n*=14): **पर्णरहित (*Leafless*) प्रसिद्ध किस्म:** अपर्णा (*Aparna* — प्रथम बौनी पर्णरहित किस्म)*; सब्जी मटर: आर्केल (Arkel), बोनविले (Bonneville), आजाद मटर-1, साल्विया (फली सहित खाई जाने वाली); दाल वाली मटर: रचना (पाउडरी मिल्ड्यू प्रतिरोधी), सपना, शिखा।

• **तिलहनी फसलें (Oilseeds):**

• *मूँगफली (*Groundnut* — Arachis hypogaea, *2n=40*, उत्पत्ति: ब्राजील): **इसमें 45–50% तेल तथा 26% प्रोटीन होता है। पुष्पन जमीन के ऊपर तथा फलन (*Pod formation*) मिट्टी के नीचे (*Geocarpic*) होता है। सुई बनने की क्रिया** पेगिंग (*Pegging — 50–55 DAS*) **कहलाती है। दाना बनने हेतु** कैल्शियम (*Ca*) व सल्फर (*S*) **अत्यंत आवश्यक हैं, इसलिए पेगिंग के समय** जिप्सम (*250 kg/ha*) **दिया जाता है। कैल्शियम की कमी से फलियाँ खाली रह जाती हैं जिसे** पॉपिंग (*Popping*) कहते हैं। भंडारण में उच्च नमी पर Aspergillus flavus कवक के कारण विषैला **अफ्लाटॉक्सिन (*Aflatoxin*)** बन जाता है। प्रमुख रोग: टिक्का रोग (*Tikka Disease / Leaf Spot* — Cercospora arachidicola एवं Cercospora personata)*। किस्में: चंद्रा, कौशल, चित्रा, ज्योति, अंबर, TG-37A।

• *सरसों (*Mustard* — Brassica juncea, *2n=36*): **तेल में तीखापन** आइसोथायोसाइनेट (*Glucosinolates*) **के कारण होता है तथा** इरुसिक अम्ल (*Erucic Acid*) **की अधिकता हृदय रोगियों के लिए हानिकारक होती है। कम इरुसिक अम्ल (<2%) व कम ग्लूकोसिनोलेट (<30 μmol/g) वाली किस्मों को** 'कैनोला' (*Canola / '00' Double Zero*) **कहा जाता है (जैसे पूसा डबल जीरो सरसों-31)। जैव-प्रौद्योगिकी द्वारा विकसित प्रथम किस्म:** पूसा जय किसान (बायो-902 — डॉ. वी. एल. चोपड़ा द्वारा सोमक्लोनल भिन्नता से विकसित)**; प्रथम संकर सरसों:** *NRCHB-506* **एवं** *DM H-11***; अन्य किस्में: वरुणा (*T-59*), क्रांति, पूसा बोल्ड, रोहिणी, उर्वशी, पीतांबरी। सरसों का प्रमुख परजीवी खरपतवार:** ओरोबैंकी / आज्ञा (*Orobanche* — पूर्ण जड़ परजीवी / *Total Root Parasite*)। मुख्य रोग: सफेद फफोला (*White Rust* — Albugo candida*)।

• *सोयाबीन (*Soybean* — Glycine max, *2n=40*, उत्पत्ति: चीन): **इसे** 'वंडर क्रॉप' (*Wonder Crop*) **व** 'गरीब का मांस' (*Boneless Meat*) **कहते हैं क्योंकि इसमें** 40–42% प्रोटीन **तथा** 20% तेल* होता है। किस्में: ब्रैग, क्लार्क-63, अलंकार, शिलाजीत, JS-335, अहिल्या, गौरव।

• नकदी एवं रेशे वाली फसलें (Cash & Fibre Crops):

• *गन्ना (*Sugarcane* — Saccharum officinarum, *2n=80*, कुल: *Poaceae*): नोबल केन (Saccharum officinarum) के जनक **टी. एस. वेंकटरमण** हैं। गन्ने के टुकड़ों (*Setts* — सामान्यत: 3 आँख वाले 35,000–40,000 टुकड़े प्रति हेक्टेयर) को बुवाई से पूर्व कवक जनित रोगों से बचाने के लिए **एगलाल या एरेटन (*Agallol / Aretan 0.25–0.5%*)** में उपचारित किया जाता है। पकने की जाँच **हैंड रिफ्रैक्टोमीटर (*Hand Refractometer* — ब्रिक्स रीडिंग 18–20°)** से की जाती है। गन्ने में फूल आने की प्रक्रिया **'एरोइंग' (*Arrowing*)** तथा फसल को सहारा देने हेतु पत्तियों से बाँधने की क्रिया **'प्रॉपिंग/ट्रैश ट्विस्टिंग' (*Propping*)** और सूखी पत्तियाँ हटाने की क्रिया **'ट्रैशिंग' (*Trashing*)** कहलाती है। प्रमुख रोग: लाल सड़न रोग (*Red Rot* — कवक Colletotrichum falcatum, 'गन्ने का कैंसर'), स्मट (Ustilago scitaminea*), ग्रासी शूट (माइकोप्लाज्मा/फाइटोप्लाज्मा)।

• *कपास (*Cotton* — Gossypium spp., कुल: *Malvaceae*): देसी कपास (G. arboreum व G. herbaceum) में गुणसूत्र *2n=26* तथा अमेरिकन/मिस्र कपास (G. hirsutum व G. barbadense) में *2n=52* होते हैं। कपास के रेशे (*Lint*) की परिपक्वता **माइक्रोनेयर (*Micronaire*)** व **एरियलोमीटर (*Arealometer*)** से मापी जाती है। **1 गाँठ (1 *Bale*) रुई का भार = 170 किलोग्राम** (जबकि जूट की 1 गाँठ = **180 किलोग्राम** और मेस्ता की 1 गाँठ = **181 किलोग्राम**)। विश्व का प्रथम संकर कपास: ***H*-4 (*Hybrid*-4 — 1970 में डॉ. सी. टी. पटेल द्वारा सूरत, गुजरात में विकसित)**; अंतर-प्रजातीय संकर: **वरलक्ष्मी (*Varalaxmi*)**, धनलक्ष्मी; ***Bt* कपास** में मृदा जीवाणु Bacillus thuringiensis का Cry1Ac व Cry2Ab जीन डाला गया है जो गुलाबी सुंडी (*Pink Bollworm* — Pectinophora gossypiella*) व अमेरिकन सुंडी के विरुद्ध विषैला एंडोटॉक्सिन बनाता है।

• *आलू (*Potato* — Solanum tuberosum, *2n=48*, कुल: *Solanaceae*, उत्पत्ति: पेरू/दक्षिण अमेरिका): **आलू का कंद (*Tuber*) एक** रूपांतरित भूमिगत तना (*Modified Underground Stem*) **है। कंद बनने (*Tuberization*) हेतु आदर्श रात्रि तापमान** *17°C–19°C* **होता है।** सीड प्लॉट तकनीक (*Seed Plot Technique* — विषाणु-मुक्त बीज उत्पादन हेतु डॉ. पुष्करनाथ द्वारा 1967 में विकसित) **एवं** सत्य आलू बीज (*True Potato Seed / TPS* — डॉ. रामानुजन द्वारा विकसित, बीज दर मात्र *100–150 g/ha*) **अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। किस्में: कुफरी चंद्रमुखी, कुफरी बहार, कुफरी सिंदूरी, कुफरी बादशाह (पछेती व अगेती झुलसा तथा पाला प्रतिरोधी), कुफरी चिपसोना-1, 2, 3 (प्रसंस्करण व चिप्स हेतु), कुफरी ज्योति, कुफरी नीलिमा। प्रमुख रोग:** पछेती झुलसा (*Late Blight* — कवक Phytophthora infestans, 1845 के आयरिश अकाल का कारण), अगेती झुलसा (*Early Blight* — Alternaria solani*), **ब्लैक हार्ट (Black Heart — भंडारण में ऑक्सीजन O_2 की कमी से होने वाला दैहिक विकार)** तथा सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने से कंद में विषैला हरा पदार्थ **सोलेनिन (Solanine)** बनना।

अध्याय 2: मृदा विज्ञान (Soil Science), पादप पोषण एवं NPK (4:2:1) उर्वरक प्रबंधन

2.1 भारतीय मृदाओं का वैज्ञानिक वर्गीकरण (ICAR Classification)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) ने भारत की मिट्टियों को **8 प्रमुख वर्गों** में विभाजित किया है:

1. **जलोढ़ मृदा (Alluvial Soil — आर्डर: Inceptisols / Entisols):** भारत के सर्वाधिक क्षेत्रफल (**लगभग 43% या 143 मिलियन हेक्टेयर**) पर विस्तृत। नदियों द्वारा लाए गए अवसादों से निर्मित। इसके दो उप-प्रकार हैं— **खादर (Khadar):** नवीन जलोढ़, प्रतिवर्ष बाढ़ से नवीनीकृत, अधिक उपजाऊ, हल्के रंग की; तथा **बांगर (Bangar):** पुरानी जलोढ़, बाढ़ क्षेत्र से ऊँची, कैल्शियम कार्बोनेट की ग्रंथियाँ (**'कंकड़'**) पाई जाती हैं। इसमें पोटाश (K) व चूना प्रचुर मात्रा में होता है, परंतु **नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P) एवं ह्यूमस की कमी** होती है।

2. **काली मृदा / रेगुर मृदा (Black / Regur / Black Cotton Soil — आर्डर: Vertisols):** भारत का दूसरा सबसे बड़ा मृदा वर्ग (लगभग 15\% क्षेत्रफल — महाराष्ट्र, गुजरात, पश्चिमी मध्य प्रदेश, मालवा का पठार)। बेसाल्ट लावा चट्टानों के अपक्षय से निर्मित। इसका काला रंग **टिटैनीफेरस मैग्नेटाइट (Titaniferous Magnetite)** एवं जीवांश के कारण होता है। इसमें **मोंटमोरिलोनाइट (Montmorillonite)** क्ले खनिज की अधिकता होती है, जिससे गीली होने पर यह फूलकर चिपचिपी हो जाती है और सूखने पर इसमें गहरी दरारें पड़ जाती हैं—इसी कारण इसे **'स्वतः जुताई वाली मृदा' (Self-ploughing Soil)** कहा जाता है। इसकी जलधारण क्षमता सर्वाधिक होती है और यह कपास व खट्टे फलों के लिए सर्वोत्तम है।

3. **लाल एवं पीली मृदा (Red & Yellow Soil — आर्डर: Alfisols):** रवेदार एवं कायांतरित चट्टानों के अपक्षय से निर्मित (तमिलनाडु, कर्नाटक, ओडिशा, छत्तीसगढ़, झारखंड, बुंदेलखंड)। **फेरिक ऑक्साइड (Fe_2O_3)** के कारण इसका रंग लाल होता है तथा जलयोजित (Hydrated) होने पर यह पीली दिखाई देती है। इसमें **काओलिनाइट (Kaolinite)** क्ले खनिज पाया जाता है। प्रकृति अम्लीय (pH\ 5.5–6.5)।

4. **लैटेराइट मृदा (Laterite Soil — आर्डर: Ultisols / Oxisols):** उच्च तापमान और 200 cm से अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों (केरल, कर्नाटक के पश्चिमी घाट, मेघालय, असम) में तीव्र **निक्षालन (Leaching)** की प्रक्रिया से निर्मित (सिलिका नीचे बह जाता है और लोहे व एल्युमिनियम के ऑक्साइड ऊपर रह जाते हैं)। यह ईंट बनाने तथा काजू, चाय, कॉफी, रबर व मसालों की खेती के लिए उपयुक्त है।

5. **शुष्क एवं मरुस्थलीय मृदा (Arid / Desert Soil — आर्डर: Aridisols):** पश्चिमी राजस्थान, दक्षिणी पंजाब व हरियाणा; घुलनशील लवणों व फॉस्फोरस की अधिकता परंतु नाइट्रोजन व जीवांश का पूर्ण अभाव।

6. **लवणीय एवं क्षारीय मृदा (Saline & Alkaline Soil — रेह, कलर, ऊसर, थूर, चोपन):** अधिक सिंचाई व खराब जल-निकास वाले क्षेत्रों (उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, गुजरात) में केशिका क्रिया (Capillary Action) से लवणों के ऊपरी सतह पर जमा होने से बनती है।

7. **पीट एवं दलदली मृदा (Peaty & Marshy Soil — आर्डर: Histosols):** केरल (कुट्टनाड — जहाँ इसे **'कारी'** कहते हैं), सुंदरवन व उत्तराखंड के तराई क्षेत्र; जीवांश/ह्यूमस की मात्रा 40–50\% तक तथा अत्यधिक अम्लीय (pH < 4.0)।

8. **वनीय एवं पर्वतीय मृदा (Forest & Mountain Soil):** हिमालयी क्षेत्रों में चाय, सेब, नाशपाती व फलों के बागानों हेतु उपयुक्त।

2.2 मृदा अभिक्रिया (Soil pH) एवं समस्याग्रस्त मृदाओं का सुधार

मृदा pH स्केल की खोज **एस. पी. एल. सोरेनसन (Sorensen, 1909)** ने की थी ($pH = -\log_{10}[H^+]$), जिसका मान 0 से 14 तक होता है। अधिकांश फसलों की वृद्धि के लिए आदर्श मृदा pH मान **6.5 से 7.5 (उदासीन)** होता है।

मृदा का वर्ग	विद्युत चालकता (EC_e at 25°C, dS/m)	विनिमयशील सोडियम प्रतिशत (ESP)	मृदा pH मान	स्थानीय नाम एवं प्रमुख सुधारक (Soil Amendments)
लवणीय मृदा (Saline Soil)	> 4.0	< 15\%	< 8.5	**सफेद ऊसर (White Alkali / Solonchak);** सुधार: खेत में पानी भरकर **निक्षालन (Leaching/Scraping)** एवं उचित जल-निकास।
क्षारीय/सोडिक मृदा (Alkali/Sodic Soil)	< 4.0	> 15\%	8.5 - 10.0	**काली ऊसर (Black Alkali / Solonetz);** सुधार: **जिप्सम ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), पाइराइट्स (FeS_2),** गंधक का अम्ल, प्रेस मड एवं ढैंचा की हरी खाद।
लवणीय-क्षारीय मृदा (Saline-Alkali)	> 4.0	> 15\%	≥ 8.5	**ऊसर/रेह/कलर;** सुधार: जिप्सम का प्रयोग + निक्षालन (Leaching) साथ-साथ।

मृदा का वर्ग	विद्युत चालकता (EC_e at 25^°C, dS/m)	विनिमयशील सोडियम प्रतिशत (ESP)	मृदा pH मान	स्थानीय नाम एवं प्रमुख सुधारक (Soil Amendments)
अम्लीय मृदा (Acidic Soil)	—	—	< 6.5	सुधार: **चूना (Agricultural Lime — CaCO_3, बुझा चूना Ca(OH)_2, डोलोमाइट CaMg(CO_3)_2)** एवं रॉक फॉस्फेट का प्रयोग।

2.3 पादप पोषक तत्व एवं NPK का आदर्श अनुपात (4:2:1)

• **आवश्यकता की कसौटी (Criteria of Essentiality):** कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय के **आर्नोन एवं स्टाउट (Arnon & Stout, 1939; 1954 में आर्नोन द्वारा परिमार्जित)** ने पादप पोषक तत्वों की अनिवार्यता के 3 सिद्धांत दिए। वर्तमान में पौधों के लिए कुल **17 आवश्यक पोषक तत्व** हैं (17वाँ तत्व **निकिल / Nickel (Ni)** है, जिसे **ब्राउन व साथियों ने 1987** में खोजा जो यूरिएज एंजाइम का मुख्य घटक है):

1. **संरचनात्मक तत्व (3):** कार्बन (C), हाइड्रोजन (H), ऑक्सीजन (O) — वायु और जल से प्राप्त (पादप शुष्क भार का 95\%)।

2. **प्राथमिक वृहद पोषक तत्व (Primary Macronutrients — 3):** नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P), पोटैशियम (K)।

3. **द्वितीयक वृहद पोषक तत्व (Secondary Macronutrients — 3):** कैल्शियम (Ca), मैग्नीशियम (Mg — क्लोरोफिल का केंद्रीय परमाणु), सल्फर (S — तिलहनी फसलों में तेल निर्माण हेतु)।

4. **सूक्ष्म पोषक तत्व (Micronutrients — 8):** लोहा (Fe), मैंगनीज (Mn), जस्ता (Zn — ऑक्सिन/IAA हार्मोन संश्लेषण हेतु), तांबा (Cu), बोरॉन (B — परागण व शर्करा स्थानांतरण हेतु), मोलिब्डेनम (Mo — नाइट्रोजिनेज व नाइट्रेट रिडक्टेज एंजाइम का घटक), क्लोरीन (Cl), निकिल (Ni)।

5. **क्रियात्मक तत्व (Functional / Beneficial Nutrients — निकोलस, 1961):** सोडियम (Na), कोबाल्ट (Co — विटामिन B_{12} व राइजोबियम ग्रंथियों हेतु), वैनेडियम (V), सिलिकॉन (Si — धान व गन्ने में रोग प्रतिरोधकता हेतु)।

• **NPK का आदर्श अनुपात (Ideal NPK Ratio):**

• भारतीय मृदाओं में सामान्य खाद्यान्न फसलों (अनाज) के संतुलित पोषण के लिए नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P_2O_5) एवं पोटाश (K_2O) के प्रयोग का **मानक आदर्श अनुपात 4:2:1** है।

• **दलहनी फसलों (Pulses)** के लिए (क्योंकि उनकी जड़ों में राइजोबियम जीवाणु वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं और केवल प्रारंभिक 'Starter Dose' की आवश्यकता होती है) NPK का आदर्श अनुपात **1:2:1 या 1:2:2** होता है।

• **तिलहनी फसलों (Oilseeds)** के लिए आदर्श अनुपात **3:2:1** (सल्फर के अतिरिक्त प्रयोग के साथ) माना जाता है।

• **प्रमुख रासायनिक उर्वरकों में पोषक तत्वों का प्रतिशत:**

• **यूरिया (NH_2CONH_2 — कार्बनिक/एमाइड उर्वरक): 46\% नाइट्रोजन (N);** इसके निर्माण के दौरान यदि तापमान 140^°C–170^°C से अधिक हो जाए तो विषैला पदार्थ **'बायूरेट' (Biuret)** बन जाता है। उर्वरक नियंत्रण आदेश (FCO 1985) के अनुसार मृदा प्रयोग हेतु यूरिया में बायूरेट की मात्रा **1.5\%** से अधिक तथा पर्ण छिड़काव (Foliar Spray) में **0.5\%** से अधिक नहीं होनी चाहिए। भारत सरकार ने नाइट्रीकरण अवरोधक (Nitrification Inhibitor — *Nitrosomonas* जीवाणु की क्रिया को धीमा करने हेतु) के रूप में 2015 से 100\% **नीम लेपित यूरिया (Neem Coated Urea)** अनिवार्य किया है। इफको (IFFCO) द्वारा विकसित **नैनो लिक्विड यूरिया** में 4\% नैनो-स्केल नाइट्रोजन (20–50 nm कण) होता है जिसकी 500 ml की 1 बोतल 45 kg के एक यूरिया बैग के बराबर कार्य करती है और इसकी उपयोग दक्षता (NUE) 80\% से अधिक है।

• **डाई-अमोनियम फॉस्फेट (DAP): 18\% नाइट्रोजन (N) + 46\% फॉस्फोरस (P_2O_5)।**

• **सिंगल सुपर फॉस्फेट (SSP — विश्व व भारत में निर्मित प्रथम रासायनिक उर्वरक, 1906 रानीपेट तमिलनाडु): 16\% फॉस्फोरस (P_2O_5) + 11–12\% सल्फर (S) + 19.5\% कैल्शियम (Ca)।**

• **म्यूरेट ऑफ पोटाश (MOP — KCl): 60\% पोटाश (K_2O)** (तंबाकू, आलू व अंगूर में क्लोराइड आयन के कारण MOP के स्थान पर **सल्फेट ऑफ पोटाश SOP [50\% K_2O + 17.5\% S]** का प्रयोग किया जाता है क्योंकि क्लोरीन तंबाकू की जलने की क्षमता व आलू में स्टार्च की मात्रा घटा देता है)।

• **अमोनियम सल्फेट ((NH_4)_2SO_4): 20.6\% नाइट्रोजन (N) + 24\% सल्फर (S)** (धान व चाय के लिए सर्वोत्तम नाइट्रोजन उर्वरक, क्योंकि धान के पौधे जलमग्न अपचायक क्षेत्र से नाइट्रोजन को **अमोनिकल रूप (NH_4^+)** में ग्रहण करते हैं)।

• **कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट (CAN — 'किसान खाद'): 25–26\% नाइट्रोजन (N)** (उदासीन उर्वरक, जिसमें 50\% नाइट्रेट व 50\% अमोनिकल नाइट्रोजन होती है)।

• **निर्जल अमोनिया (Anhydrous Ammonia):** सर्वाधिक **82\% नाइट्रोजन (N)**।

अध्याय 3: बागवानी (Horticulture) — फल, सब्जी विज्ञान एवं प्रवर्धन तकनीकें

3.1 फलों का वर्गीकरण, प्रवर्धन विधियाँ एवं दैहिक विकार

• **पकने के व्यवहार के आधार पर फलों का वर्गीकरण:**

• **क्लाइमेक्टेरिक फल (Climacteric Fruits — पेड़ से तुड़ाई के बाद भी एथिलीन उत्सर्जन व श्वसन दर बढ़ने से पकने वाले फल):** आम, केला, पपीता, अमरूद, सेब, चीकू (सपोटा), नाशपाती, आड़ू, अंजीर, कटहल, टमाटर।

• **नॉन-क्लाइमेक्टेरिक फल (Non-Climacteric Fruits — जो केवल पेड़ पर ही पकते हैं, तुड़ाई के बाद नहीं पकते):** नींबू वर्गीय फल (नींबू, संतरा, मौसंबी), अंगूर, अनार, लीची, आंवला, बेर, जामुन, स्ट्रॉबेरी, अनानास।

• **प्रमुख फलों में व्यावसायिक प्रवर्धन (Commercial Propagation Methods):**

• *आम (*Mango* — Mangifera indica, कुल: *Anacardiaceae*, $2n=40$): **उत्तरी भारत में** विनियर ग्राफ्टिंग (*Veneer Grafting* — डॉ. रंधावा) **तथा कोंकण/महाराष्ट्र में** एपिकोटाइल या स्टोन ग्राफ्टिंग (*Epicotyl/Stone Grafting*)*।

• *अमरूद (*Guava* — Psidium guajava, कुल: *Myrtaceae*, $2n=22$): स्टूलिंग / माउंड लेयरिंग (*Stooling / Mound Layering*)*।

• *लीची (*Litchi* — Litchi chinensis, कुल: *Sapindaceae*; खाने योग्य भाग: *Fleshy Aril*): गूटी या वायु दाब कलम (*Air Layering / Gootee / Marcottage*)*।

• *आंवला (*Aonla* — Emblica officinalis) व बेल (*Bael*): पैच बडिंग (*Patch Budding* — जून-जुलाई)*।

• *बेर (*Ber* — Ziziphus mauritiana) व गुलाब (*Rose*): *T-Budding* (*Shield Budding*)* या रिंग बडिंग।

• *केला (*Banana* — Musa paradisiaca): तलवार सकर्स (*Sword Suckers* — 500–750 *g* भार वाले)* एवं ऊतक संवर्धन (Tissue Culture)।

• *पपीता (*Papaya* — Carica papaya), फालसा एवं कॉफी: **केवल** बीज (*Seed*)* द्वारा।

• **अंगूर (Grape) व अनार: हार्डवुड कटिंग (Hardwood Stem Cutting — IBA हार्मोन उपचार के साथ)।**

• **प्रमुख फलों की विशिष्ट संकर किस्में एवं दैहिक विकार (Physiological Disorders):**

• **आम:**

• **आम्रपाली (Amrapali):** दशहरी × नीलम (IARI नई दिल्ली द्वारा विकसित; अत्यधिक बौनी, सघन बागवानी [High Density Planting — 2.5 m × 2.5 m, प्रति हेक्टेयर 1600 पौधे] के लिए सर्वोत्तम, नियमित फलन)।

• **मल्लिका (Mallika):** नीलम × दशहरी (सर्वाधिक विटामिन-A वाली संकर किस्म)।

• **रत्ना (Ratna):** नीलम × अल्फांसो (स्पंजी ऊतक विकार से मुक्त)।

• **सिंधु (Sindhu):** रत्ना × अल्फांसो (कोंकण कृषि विद्यापीठ दापोली द्वारा विकसित **विश्व की प्रथम बीज-रहित [Seedless] आम की किस्म**)।

• **अर्का पुनीत:** अल्फांसो × बैंगनपल्ली। **अर्का अनमोल:** अल्फांसो × जनार्दन पसंद। **पूसा अरुणिमा:** आम्रपाली × सेंसेशन।

• **आम के दैहिक विकार:**

1. **ब्लैक टिप (Black Tip):** ईंट के भट्ठों से निकलने वाली **SO_2, CO व एथिलीन गैसों** तथा **बोरॉन (B) की कमी** के कारण फल का निचला सिरा काला पड़कर सड़ जाता है (दशहरी किस्म सर्वाधिक संवेदनशील; नियंत्रण: बोरेक्स 0.6\% का छिड़काव व भट्ठों की चिमनी 50 फीट ऊँची रखना)।

2. **स्पंजी ऊतक (Spongy Tissue):** मृदा से निकलने वाली संवहन ऊष्मा (Convection Heat) के कारण फल का गूदा अंदर से कच्चा, अम्लीय व स्पंजी रह जाता है (**अल्फांसो** किस्म की सबसे बड़ी समस्या)।

3. **गुच्छा रोग (Mango Malformation):** कवक *Fusarium moniliforme var. subglutinans* एवं कम तापमान के कारण; नियंत्रण हेतु **NAA (Planofix) 200 ppm** का अक्टूबर में छिड़काव।

4. **आंतरिक ऊतक क्षय (Internal Necrosis): बोरॉन (B)** की कमी से।

5. **एकांतर फलन (Alternate / Biennial Bearing — एक वर्ष फल आना, अगले वर्ष न आना):** उत्तर भारत की दशहरी, लंगड़ा, चौसा किस्मों में; नियंत्रण हेतु **पैक्लोब्यूट्राजोल (Paclobutrazol / Cultar 5–10 g प्रति वृक्ष)** का सितंबर में मृदा अनुप्रयोग।

• **आंवला, अमरूद, नींबू व सब्जियों के प्रमुख विकार एवं रासायनिक घटक:**

• **आंवला में आंतरिक नेक्रोसिस:** बोरॉन की कमी से (चकैया किस्म इस विकार से प्रतिरोधी है; अन्य किस्में: कंचन, कृष्णा, बनारसी, नरेंद्र आंवला-7)।

• **अमरूद में ब्रोंजिंग (Bronzing):** जस्ता (Zn), फॉस्फोरस व पोटाश की कमी से।

• **नींबू में डाईबैक (Dieback) व लिटिल लीफ:** तांबा (Cu) की कमी से; **येलो स्पॉट:** मोलिब्डेनम (Mo) की कमी से; **ग्रेन्यूलेशन (Granulation):** उच्च ताप व आर्द्रता से रस की थैलियों का सूखना।

• **फूलगोभी में व्हिपटेल (Whiptail): मोलिब्डेनम (Mo)** की कमी से (अम्लीय मृदा में); **ब्राउनिंग (Browning):** बोरॉन की कमी से; **बटनिंग (Buttoning):** नाइट्रोजन की कमी से छोटे फूल बनना।

• **टमाटर में ब्लॉसम एंड रॉट (Blossom End Rot — BER): कैल्शियम (Ca)** की कमी से; **क्रैकिंग (Fruit Cracking):** बोरॉन की कमी से।

• **सब्जियों के प्राकृतिक वर्णक व तीखापन:** टमाटर का लाल रंग (**लाइकोपीन** — 21^°–24^°C पर सर्वाधिक निर्माण), गाजर का लाल रंग (**एंथोसायनिन**) व नारंगी रंग (**कैरोटीन**), मिर्च का तीखापन (**कैप्साइसिन / Capsaicin**) व लाल रंग (**कैप्सैंथिन / Capsanthin**), प्याज में तीखापन (**एलिल प्रोपाइल डाइसल्फाइड**), लहसुन में तीखापन (**डाइएलिल डाइसल्फाइड / एलिसिन**), हल्दी का पीला रंग (**कुरकुमिन**), करेले में कड़वाहट (**मोमोरडिकोसाइड**), खीरे में कड़वाहट (**कुकुरबिटासिन**)।

अध्याय 4: पशुपालन (Animal Husbandry), पशु नस्लें एवं दुग्ध विज्ञान (Dairy Science)

4.1 गाय, भैंस, बकरी एवं भेड़ की प्रमुख नस्लें (ICAR-NBAGR करनाल के अनुसार)

• *गाय (*Cattle* — भारतीय कूबड़ वाली गाय: Bos indicus; विदेशी बिना कूबड़ वाली गाय: Bos taurus; गुणसूत्र: $2n = 60$):*

1. **दुधारू नस्लें (Milch Breeds):**

• **साहीवाल (Sahiwal):** उत्पत्ति— मोंटगोमरी (पाकिस्तान)। भारतीय देसी गायों में **सर्वाधिक दूध देने वाली नस्ल** (2000–3000 लीटर/ब्यात), ढीली त्वचा होने के कारण इसे **'लोला' (Lola)** या 'मुल्तानी' भी कहते हैं। इसका दूध **सबसे मीठा** (लैक्टोज 5\% से अधिक) होता है।

• **गिर (Gir):** उत्पत्ति— काठियावाड़/गिर वन (गुजरात)। इसकी मुख्य पहचान **पेड़ के पत्ते की तरह लटके हुए लंबे व मुड़े हुए कान** तथा उभरा हुआ चौड़ा ललाट है। राजस्थान में इसे 'रेंडा' या 'अजमेरा' कहते हैं।

• **लाल सिंधी (Red Sindhi):** उत्पत्ति— कराची व हैदराबाद (सिंध, पाकिस्तान); गहरा लाल रंग।

• **राठी (Rathi):** राजस्थान के बीकानेर व श्रीगंगानगर की प्रमुख दुधारू नस्ल ('राजस्थान की कामधेनु')।

2. **द्विकाजी नस्लें (Dual Purpose Breeds — दूध एवं कृषि कार्य दोनों हेतु):**

• **हरियाणा (Hariana):** उत्पत्ति— रोहतक, हिसार व करनाल; उत्तर भारत की सर्वश्रेष्ठ द्विकाजी नस्ल।

• **थारपारकर (Tharparkar / White Sindhi):** उत्पत्ति— थारपारकर (सिंध) एवं बाड़मेर-जैसलमेर।

• **कांकरेज (Kankrej):** उत्पत्ति— कच्छ का रण (गुजरात); भारतीय गायों में **सबसे भारी नस्ल**, जो अपनी विशेष चाल **'सवाई चाल' (Sawai Chal — 1¼ कदम)** के लिए प्रसिद्ध है।

• **अंगोल (Ongole — नेल्लोर, आंध्र प्रदेश), मेवाती (कोसी), कृष्णा वैली, देवनी**।

3. **भारवाही नस्लें (Draught Breeds — बैलों द्वारा कृषि व बोझा ढोने हेतु):**

• **अमृतमहल (Amritmahal)** एवं **हल्लीकर (Hallikar):** कर्नाटक (मैसूर) की सर्वश्रेष्ठ भारवाही नस्लें।

• **नागोरी (Nagori — राजस्थान; तेज दौड़ने वाले बैल), खिल्लारी (महाराष्ट्र), कंगायम (तमिलनाडु), मालवी (म.प्र.), केनकथा (बुंदेलखंड, उ.प्र.), खेरीगढ़ (लखीमपुर खीरी, उ.प्र.), पवार (पीलीभीत, उ.प्र.), गंगातीरी (पूर्वी उ.प्र.)।**

4. **विदेशी एवं संकर नस्लें (Exotic & Cross Breeds):**

• **होल्स्टीन फ्रीजियन (Holstein Friesian — HF):** उत्पत्ति— **हॉलैंड (नीदरलैंड)**; विश्व में **सर्वाधिक दूध देने वाली गाय** (6000–7000 लीटर/ब्यात), काले व सफेद चकत्तेदार रंग, दूध में वसा न्यूनतम (3.5\%)।

• **जर्सी (Jersey):** उत्पत्ति— इंग्लिश चैनल का जर्सी द्वीप; विदेशी गायों में **सर्वाधिक वसा (5.0–5.5\%)** इसके दूध में होती है।

• **ब्राउन स्विस (स्विट्जरलैंड), आयरशायर (स्कॉटलैंड — सबसे सुंदर विदेशी नस्ल), गर्नसी (फ्रांस)।**

• *NDRI* करनाल द्वारा विकसित संकर नस्लें: **करन स्विस** (ब्राउन स्विस × साहीवाल) तथा **करन फ्राइज** (होल्स्टीन फ्रीजियन × थारपारकर)।

• *भैंस (*Buffalo* — Bubalus bubalis; जलीय भैंस में गुणसूत्र: $2n = 50$, दलदली भैंस में: $2n = 48$):*

• **मुर्रा (Murrah):** उत्पत्ति— रोहतक, हिसार, जींद (हरियाणा) एवं दिल्ली। **विश्व में सर्वाधिक दूध देने वाली भैंस की नस्ल** (1800–2500 लीटर/ब्यात); रंग **गहरा काला (Jet Black)** और सींग **जलेबी की तरह कसकर मुड़े हुए (Tightly Curved)** होते हैं; वसा 7\%।

• **भदावरी (Bhadawari):** उत्पत्ति— **आगरा (बाह तहसील) व इटावा (चंबल व यमुना घाटी, उ.प्र.)**। शरीर का रंग **तांबे जैसा भूरा (Copper Coloured)** होता है। इसके दूध में **सर्वाधिक वसा (12% से 14% तक)** पाई जाती है।

• **नीली-रावी (Nili-Ravi):** उत्पत्ति— सतलज व रावी नदी घाटी (फिरोजपुर, पंजाब); माथे, चेहरे, थूथन, पैरों और पूँछ के छोर पर सफेद निशान (**'पंज कल्याणी' / Wall Eyes**) इसकी मुख्य पहचान है।

• **सुरती (Surti):** उत्पत्ति— खेड़ा व बड़ौदा (गुजरात); सींग **दरांती के आकार (Sickle-shaped)** के होते हैं।

• **जाफराबादी (Jaffarabadi):** उत्पत्ति— गिर वन व काठियावाड़ (गुजरात); भैंसों में **सबसे भारी नस्ल**, जिसे **'मिनी एलीफेंट' (Mini Elephant)** कहा जाता है।

• **मेहसाणा (Mehsana):** मुर्रा × सुरती के संकरण से विकसित नस्ल।

• **नागपुरी / एलिचपुरी:** इसके सींग तलवार के समान लंबे और कंधे तक पीछे गए हुए होते हैं। **टोडा (Toda):** तमिलनाडु की नीलगिरि पहाड़ियों की अर्ध-जंगली भैंस।

• *बकरी (*Goat* — Capra hircus, गुणसूत्र: $2n = 60$, 'गरीब की गाय' / *Running Dairy*):*

• **जमुनापारी (Jamunapari):** उत्पत्ति— **इटावा (चकरनगर क्षेत्र, उत्तर प्रदेश)**। भारतीय बकरियों में **सबसे बड़ी व सर्वाधिक दूध देने वाली द्विकाजी नस्ल**; तोते जैसी उभरी हुई नाक **(Roman Nose / Parrot Mouth Appearance)**, लंबे लटकते कान और पिछली टांगों पर घने लंबे बाल इसकी मुख्य पहचान हैं।

• **बरबरी (Barbari):** उत्पत्ति— पूर्वी अफ्रीका का बरबरा क्षेत्र (भारत में आगरा, मथुरा, एटा में विस्तृत); हिरनी जैसी छोटी, सुंदर, खड़े छोटे कानों वाली नस्ल जिसे खूँटे पर बाँधकर आसानी से पाला जा सकता है—अतः इसे **'शहरी बकरी' (City Goat)** कहते हैं। यह एक बार में 2–3 बच्चे देने के लिए प्रसिद्ध है।

• **ब्लैक बंगाल (Black Bengal):** पश्चिम बंगाल व असम; अपने **सर्वश्रेष्ठ गुणवत्ता के मांस (Chevon)** और विश्व-प्रसिद्ध चमड़े **(Morocco Leather)** के लिए प्रसिद्ध।

• **पश्मीना / चांगथांगी (Changthangi) एवं चेंगू:** लद्दाख व कश्मीर; विश्व की सबसे महँगी व गर्म **पश्मीना ऊन** प्राप्त होती है।

• **बीटल (Beetal — पंजाब, नर में दाढ़ी होती है), सिरोही (राजस्थान), जखराना (अलवर), मारवाड़ी।**

• **विदेशी नस्लें: सानन (Saanen — स्विट्जरलैंड, 'विश्व की दूध की रानी' / Milk Queen of the World), अंगोरा (Angora — तुर्की/एशिया माइनर; इससे 'मोहेर' [Mohair] नामक चमकदार ऊन प्राप्त होती है; ध्यान रहे—अंगोरा बकरी की नस्ल है जबकि अंगोरा ऊन खरगोश से भी प्राप्त होती है), टोगेनबर्ग (स्विट्जरलैंड — बिना सींग वाली, चॉकलेट रंग की),** *एंग्लो-नूबियन ('बकरियों की जर्सी' — जमुनापारी × नूबियन)*।

• *भेड़ (*Sheep* — Ovis aries, गुणसूत्र: *2n = 54*):*

• **मेरिनो (Merino):** उत्पत्ति— **स्पेन**; विश्व की सर्वश्रेष्ठ महीन ऊन देने वाली नस्ल (विश्व के कुल ऊन उत्पादन का 80\% इसी से)।

• **चोकला / शेखावाटी (Chokla):** राजस्थान (चूरू, सीकर, झुंझुनू); भारतीय भेड़ों में सर्वश्रेष्ठ कालीन ऊन देने के कारण इसे **'राजस्थान की मेरिनो' या 'भारत की मेरिनो'** कहा जाता है।

• **लोही (Lohi):** सर्वाधिक दूध देने वाली व सबसे लंबे कानों वाली भेड़।

• **नेल्लोर (Nellore):** आंध्र प्रदेश; भारत की **सबसे ऊँची (Tallest)** भेड़ की नस्ल (मांस हेतु)।

• **अन्य नस्लें:** मारवाड़ी (सर्वाधिक रोग प्रतिरोधी), मालपुरा, सोनाड़ी, नाली, भाकरवाल (जम्मू-कश्मीर — लोई व शॉल हेतु), गद्दी/भद्रवाह (हिमाचल प्रदेश), शाहाबादी (बिहार), हिसारडेल (मेरिनो × बीकानेरी से हिसार में विकसित संकर नस्ल), अविकालीन व अविवस्त्र (CSWRI अविकानगर, टोंक, राजस्थान द्वारा विकसित)।

4.2 पशु प्रजनन, रोग एवं दुग्ध विज्ञान (Dairy Science) के प्रमुख सूत्र व तथ्य

• **प्रमुख पशु रोग (Animal Diseases):**

• **विषाणु जनित (Viral): खुरपका-मुँहपका (Foot and Mouth Disease — FMD:** *Aphthovirus* के 7 सीरोटाइप O, A, C, Asia-1, SAT-1, 2, 3 से; छालों को धोने हेतु 1\% पोटैशियम परमैंगनेट/लाल दवा तथा खुरों हेतु 2\% कॉपर सल्फेट/नीला थोथा फुटबाथ), **रिंडरपेस्ट / पशु प्लेग (Rinderpest:** *Morbillivirus* — भारत से पूर्णतः उन्मूलित), **रानीखेत रोग (Ranikhet / Newcastle Disease:** मुर्गियों का सबसे घातक विषाणु रोग — *Paramyxovirus type-1*), **लम्पी स्किन रोग (Lumpy Skin Disease — LSD:** *Capripoxvirus*)।

• **जीवाणु जनित (Bacterial): गलघोंटू (Haemorrhagic Septicaemia — HS:** *Pasteurella multocida* — भैंसों में सर्वाधिक, घुर-घुर की आवाज), **लंगड़ी बुखार / जहरबाद (Black Quarter — BQ:** *Clostridium chauvoei*), **गिल्टी रोग (Anthrax:** *Bacillus anthracis* — जूनोटिक रोग, प्लीहा बढ़ जाता है, पोस्टमार्टम निषिद्ध), **थनैला (Mastitis:** *Streptococcus agalactiae* व *Staphylococcus aureus* — पहचान हेतु **Strip Cup Test** व **California Mastitis Test [CMT]**; दूध का pH क्षारीय >7.0 हो जाता है), **ब्रूसेलोसिस (Contagious Abortion:** *Brucella abortus* — गर्भ के अंतिम तिमाही में गर्भपात)।

• **उपापचयी रोग (Metabolic): दुग्ध ज्वर (Milk Fever / Parturient Paresis):** ब्याने के तुरंत बाद रक्त में **कैल्शियम (Ca) की तीव्र कमी** से होता है; इसमें पशु के शरीर का तापमान सामान्य (101.5^°F) से **कम (Sub-normal: 96^°–98^°F)** हो जाता है और वह गर्दन मोड़कर बैठ जाता है (उपचार: कैल्शियम बोरो-ग्लूकोनेट अंतःशिरा इंजेक्शन)। **आफरा (Tympanites / Bloat):** रूमेन में अत्यधिक गैस (CH_4 व CO_2) भरने से बायीं कोख फूल जाती है; आपातकालीन उपचार हेतु **ट्रोकार एवं कैनुला (Trocar and Cannula)** यंत्र से गैस निकाली जाती है।

• **दुग्ध विज्ञान (Dairy Science) एवं श्वेत क्रांति:**

• **श्वेत क्रांति एवं ऑपरेशन फ्लड:** भारत में श्वेत क्रांति के जनक **डॉ. वर्गीज कुरियन** हैं (जिनके जन्मदिवस **26 नवंबर** को **राष्ट्रीय दुग्ध दिवस** तथा FAO द्वारा **1 जून** को **विश्व दुग्ध दिवस** मनाया जाता है)। राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड **(NDDB)** की स्थापना **1965 में आनंद (गुजरात)** में हुई तथा राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान **(NDRI) करनाल (हरियाणा)** में स्थित है। ऑपरेशन फ्लड तीन चरणों में चला— **चरण I:** 1970–1980, **चरण II:** 1981–1985, **चरण III:** 1985–1996। भारत 1998 से निरंतर **विश्व का प्रथम दुग्ध उत्पादक देश** (वैश्विक उत्पादन का लगभग 24–25\%) है तथा भारत में **उत्तर प्रदेश और राजस्थान** शीर्ष दुग्ध उत्पादक राज्य हैं।

• **दूध का रासायनिक संघटन:** दूध एक पायस (Emulsion — वसा), कोलाइडल निलंबन (प्रोटीन: **केसिन 80\%** + लैक्टाल्बुमिन व लैक्टोग्लोबुलिन 20\%) तथा वास्तविक विलयन (दुग्ध शर्करा **लैक्टोज** = ग्लूकोज + गैलेक्टोज, एवं खनिज लवण) है। गाय के दूध का पीला रंग **कैरोटीन** के कारण तथा भैंस के दूध का सफेद रंग **कैरोटीन के विटामिन-A में रूपांतरित होने एवं कैल्शियम केसिनेट** के कारण होता है। दूध में **लौह तत्व (Iron — Fe) एवं विटामिन-C** की अत्यधिक कमी होती है, इसलिए इसे पूर्ण आहार होते हुए भी एकमात्र आहार के रूप में लंबे समय तक लेने से एनीमिया हो सकता है।

• **दुग्ध परीक्षण एवं पाश्चुरीकरण:**

• **वसा परीक्षण (Fat Test): गरबर विधि (Gerber Method)** — इसमें **10 ml सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4, आपेक्षिक घनत्व 1.825)** + **10.75 ml दूध** + **1 ml एमाइल अल्कोहल** को ब्यूटाइरोमीटर (Butyrometer) में डालकर 1100 rpm पर 4–5 मिनट अपकेंद्रित किया जाता है।

• **आपेक्षिक घनत्व (Specific Gravity):** **लैक्टोमीटर (Lactometer)** से 60^°F (15.5^°C) पर मापा जाता है — गाय के दूध का आपेक्षिक घनत्व **1.028–1.030**, भैंस के दूध का **1.030–1.032**, तथा सप्रेटा दूध (Skimmed Milk) का **1.035–1.037** होता है। सूत्र: Specific Gravity = 1 + (CLR / 1000)।

• *पाश्चुरीकरण (*Pasteurization* — लुई पाश्चर द्वारा खोजा गया, जिसका उद्देश्य सभी रोगजनक जीवाणुओं विशेषकर Mycobacterium tuberculosis और Coxiella burnetii को नष्ट करना है; इसकी पूर्णता की जाँच 'फॉस्फेटेज परीक्षण' *[Phosphatase Test]* से की जाती है):*

1. **LTLT (Low Temperature Long Time / Batch Holding Method): 62.8^°C (145^°F) पर 30 मिनट** तक गर्म करके तुरंत 4^°C से नीचे ठंडा करना।
2. **HTST (High Temperature Short Time): 71.7^°C (161^°F) पर 15 सेकंड** तक गर्म करना।
3. **UHT (Ultra High Temperature): 135^°C से 150^°C पर 1 से 5 सेकंड** तक गर्म करना।

अध्याय 5: कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (CACP) तथा MSP की लागत अवधारणाएँ (A_2, A_2+FL, C_2)

5.1 CACP की संरचना एवं MSP निर्धारण तंत्र

• **स्थापना एवं इतिहास:** **एल. के. झा समिति (खाद्यान्न मूल्य समिति)** की सिफारिश पर **जनवरी 1965** में **'कृषि मूल्य आयोग' (Agricultural Prices Commission — APC)** की स्थापना की गई, जिसके प्रथम अध्यक्ष **प्रो. एम. एल. दांतवाला** थे। **मार्च 1985** में इसका नाम बदलकर **'कृषि लागत एवं मूल्य आयोग' (Commission for Agricultural Costs and Prices — CACP)** कर दिया गया। यह कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय से संबद्ध एक विशेषज्ञ वैधानिक/सलाहकार निकाय है।

• **अधिसूचित फसलें (22 MSP + 1 FRP = 23 फसलें):** CACP प्रतिवर्ष **22 फसलों के लिए न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP)** तथा **गन्ने (Sugarcane) के लिए उचित एवं लाभकारी मूल्य (Fair and Remunerative Price — FRP, जो 2009 से पूर्व Statutory Minimum Price [SMP] कहलाता था)** की सिफारिश करता है:

1. **14 खरीफ फसलें:** धान, ज्वार, बाजरा, मक्का, रागी, अरहर (तूर), मूँग, उड़द, मूँगफली, सोयाबीन, सूरजमुखी, तिल, रामतिल (Nigerseed), कपास।
2. **6 रबी फसलें:** गेहूँ, जौ, चना, मसूर (Lentil), रेपसीड एवं सरसों, कुसुम (Safflower)।
3. **2 वाणिज्यिक फसलें:** कच्चा जूट (Raw Jute) एवं खोपरा (Copra) (नोट: तोरिया और छिलका रहित नारियल का MSP क्रमशः रेपसीड/सरसों और मिलिंग खोपरा के MSP के आधार पर तय किया जाता है)।

• **अंतिम अनुमोदन:** CACP केवल MSP की **सिफारिश (Recommendation)** करता है; MSP की **अंतिम घोषणा एवं अनुमोदन प्रधानमंत्री की अध्यक्षता वाली 'आर्थिक मामलों की मंत्रिमंडलीय समिति' (Cabinet Committee on Economic Affairs — CCEA)** द्वारा बुवाई सत्र से पूर्व किया जाता है।

5.2 CACP की लागत अवधारणाएँ (A_1, A_2, A_2+FL, B_1, B_2, C_1, C_2, C_2^*, C_3)

CACP फसल उत्पादन की लागत की गणना करते समय निम्नलिखित वैज्ञानिक लागत सूत्रों का उपयोग करता है:

1. **लागत A_1 (Cost A_1):** किसान द्वारा उत्पादन में किए गए सभी प्रत्यक्ष नकद एवं वस्तुगत व्यय (Paid-out Costs)—
   • किराए पर लिए गए मानव श्रम (Hired Human Labour), बैल श्रम और मशीन श्रम का मूल्य;
   • बीज (खरीदा गया या स्वयं का), खाद एवं रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक का मूल्य;
   • सिंचाई शुल्क;
   • कृषि उपकरणों व फार्म भवनों पर मूल्यह्रास (Depreciation) एवं मरम्मत;
   • भू-राजस्व (Land Revenue), उपकर व अन्य कर;
   • कार्यशील पूँजी पर ब्याज (Interest on Working Capital)।
2. **लागत A_2 (Cost A_2 — Actual Paid-out Cost):**

$$Cost A_2 = Cost A_1 + पट्टे पर ली गई भूमि का वास्तविक लगान (Rent paid for Leased-in Land)$$

3. **लागत A_2 + FL (Cost A_2 + Family Labour):**

$$Cost A_2 + FL = Cost A_2 + अवैतनिक पारिवारिक श्रम का आरोपित मूल्य (Imputed Value of Unpaid Family Labour)$$

• **केंद्रीय बजट 2018-19 का नियम:** भारत सरकार ने 2018-19 से नीतिगत रूप से सभी अधिसूचित फसलों का MSP उनके अखिल भारतीय भारित औसत उत्पादन लागत (**A_2 + FL**) के **कम से कम 1.5 गुना (150\% अर्थात लागत पर न्यूनतम 50\% लाभ)** रखने का नियम लागू किया है।

4. **लागत B_1 (Cost B_1):**

$$Cost B_1 = Cost A_1 + स्वामित्व वाली स्थायी पूँजी (भूमि को छोड़कर) के मूल्य पर आरोपित ब्याज$$

5. **लागत B_2 (Cost B_2):**

$$Cost B_2 = Cost B_1 + स्वामित्व वाली भूमि का आरोपित लगान (Imputed Rental Value of Owned Land) + पट्टे की भूमि का लगान$$

6. **लागत C_1 (Cost C_1):**

$Cost C_1 = Cost B_1 + पारिवारिक श्रम का आरोपित मूल्य (FL)$

7. **लागत C_2 (Cost C_2 — Comprehensive Cost / व्यापक लागत):**

$Cost C_2 = Cost B_2 + पारिवारिक श्रम का आरोपित मूल्य (FL)$

$$अर्थात, Cost C_2 = (Cost A_2 + FL) + स्वामित्व वाली भूमि का आरोपित लगान + स्वामित्व वाली स्थायी पूँजी पर आरोपित ब्याज$$

• **एम. एस. स्वामीनाथन आयोग का सूत्र (C_2 + 50\%):** राष्ट्रीय किसान आयोग (NCF, 2004–2006) ने सिफारिश की थी कि किसानों को वास्तविक आर्थिक सुरक्षा देने के लिए MSP को **व्यापक लागत (C_2) से कम से कम 50\% अधिक (1.5 × C_2)** निर्धारित किया जाना चाहिए।

8. *लागत C_2^ (Cost C_2^):* जब C_2 की गणना में बाजार मजदूरी दर या वैधानिक न्यूनतम मजदूरी दर (जो भी अधिक हो) पर श्रम का मूल्यांकन किया जाए।

9. **लागत C_3 (Cost C_3):**

$$Cost C_3 = Cost C_2^ + (Cost C_2^ का 10\% किसान के प्रबंधकीय कार्यों के पारिश्रमिक के रूप में)$$

★ हल सहित न्यूमेरिकल उदाहरण (MSP Cost Calculation):
प्रश्न: एक किसान को 1 हेक्टेयर गेहूँ उत्पादन में बीज, उर्वरक, डीजल व किराए के मजदूरों पर ₹28,000 खर्च करने पड़े। उसने पट्टे की भूमि के लिए ₹4,000 लगान दिया। उसके परिवार के सदस्यों ने खेत में जो श्रम किया उसका बाजार मूल्य ₹8,000 है। उसकी स्वयं की भूमि का अनुमानित लगान ₹10,000 और ट्रैक्टर/स्थायी पूँजी पर अनुमानित ब्याज ₹2,000 है। यदि प्रति हेक्टेयर गेहूँ का उत्पादन 40 क्विंटल हो, तो (i) प्रति क्विंटल A_2, A_2+FL एवं C_2 लागत, (ii) सरकार के वर्तमान सूत्र (1.5 × [A_2+FL]) के अनुसार MSP, तथा (iii) स्वामीनाथन सूत्र (1.5 × C_2) के अनुसार MSP ज्ञात कीजिए।
हल:
1. कुल A_1 लागत = ₹28,000
2. कुल A_2 लागत $= A_1 + पट्टे का लगान = 28,000 + 4,000 = ₹32,000 ⇒ प्रति क्विंटल A_2 = (32,000 / 40) = ₹800/क्विंटल$
3. कुल A_2 + FL लागत $= 32,000 + 8,000 = ₹40,000 ⇒ प्रति क्विंटल (A_2+FL) = (40,000 / 40) = ₹1,000/क्विंटल$
4. कुल C_2 लागत $= (A_2+FL) + स्वयं की भूमि का लगान + स्थायी पूँजी पर ब्याज = 40,000 + 10,000 + 2,000 = ₹52,000 ⇒ प्रति क्विंटल C_2 = (52,000 / 40) = ₹1,300/क्विंटल$
5. **वर्तमान सरकारी सूत्र (1.5 × [A_2+FL]) से MSP:** 1.5 × 1,000 = ₹1,500/\text{क्विंटल}
6. **स्वामीनाथन आयोग सूत्र (1.5 × C_2) से MSP:** 1.5 × 1,300 = ₹1,950/\text{क्विंटल} (दोनों सूत्रों में ₹450/क्विंटल का अंतर)।

अध्याय 6: उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता 2006 (संशोधित) एवं लेखपाल के कागजात

6.1 उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 (UP Revenue Code, 2006)

उत्तर प्रदेश में ब्रिटिश काल से चले आ रहे जटिल व बिखरे हुए 39 राजस्व कानूनों (विशेषकर उ.प्र. भू-राजस्व अधिनियम 1901 एवं उ.प्र. जमींदारी उन्मूलन और भूमि व्यवस्था अधिनियम 1950) को समाप्त कर एकीकृत करने हेतु **उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 (उ.प्र. अधिनियम संख्या 8 सन् 2012)** बनाई गई। इसकी कुछ धाराएँ 18 दिसंबर 2015 से तथा शेष संपूर्ण संहिता **11 फरवरी 2016** से पूरे राज्य में लागू हुई। इसमें **कुल 16 अध्याय, 234 धाराएँ और 4 अनुसूचियाँ** हैं।

प्रमुख अध्याय एवं परीक्षा-उपयोगी धाराएँ:

• **धारा 4 (परिभाषाएँ):**

• **धारा 4(4) — कृषि वर्ष (Agricultural Year / फसली वर्ष):** ऐसा वर्ष जो **1 जुलाई को प्रारंभ होकर आगामी 30 जून को समाप्त** होता है। इसे **'फसली वर्ष' (Fasli Year)** भी कहते हैं (जिसकी शुरुआत सम्राट अकबर ने 1556 ई. में की थी; **ईस्वी सन् में से 593 घटाने पर वर्तमान फसली वर्ष** ज्ञात होता है, जैसे 2026 - 593 = 1433 फसली)।

• **धारा 4(1) — आबादी (Abadi):** गांव का वह क्षेत्र जो निवासियों के आवास, कुएं, पेड़, सहन या हरित पट्टी के लिए उपयोग होता है।

• **धारा 4(10) — भूमि प्रबंधक समिति (Land Management Committee — LMC):** ग्राम पंचायत ही पदेन रूप से LMC होती है (अध्यक्ष: ग्राम प्रधान, पदेन सचिव: लेखपाल)।

• **धारा 7 एवं 8 (राजस्व परिषद — Board of Revenue):** उ.प्र. राजस्व परिषद राज्य की सर्वोच्च राजस्व अपीलीय संस्था है जिसकी स्थापना **1831 में इलाहाबाद (प्रयागराज)** में हुई थी। वर्ष 1947-48 में इसके कार्यों का विभाजन किया गया— **प्रशासनिक मुख्यालय: लखनऊ** (अध्यक्ष व 2 प्रशासनिक सदस्य) तथा **न्यायिक मुख्यालय: प्रयागराज** (7 न्यायिक सदस्य)।

• **धारा 11 से 19 (राजस्व अधिकारी एवं उनके क्षेत्राधिकार):** कमिश्नर, अपर कमिश्नर, कलेक्टर (जिलाधिकारी), अपर कलेक्टर, उप-जिलाधिकारी (SDM — तहसील/उपखंड का प्रभारी), तहसीलदार (न्यायिक व म्यूटेशन मामलों का अधिकारी), नायब तहसीलदार, राजस्व निरीक्षक (कानूनगो) एवं लेखपाल।

• **धारा 20 से 23 (सीमा चिह्न एवं सर्वेक्षण):** प्रत्येक ग्राम के सीमा चिह्नों (Boundary Marks) की स्थापना व मरम्मत का दायित्व तथा सीमा विवादों का निपटारा **उप-जिलाधिकारी (SDM)** द्वारा (धारा 24 के अंतर्गत प्रार्थना पत्र मिलने से **3 माह** के भीतर) किया जाता है।

• **धारा 30 (नक्शा और खसरा का अनुरक्षण):** कलेक्टर प्रत्येक ग्राम के लिए एक नक्शा (सजरा) और खसरा तैयार कराएगा और लेखपाल प्रत्येक कृषि वर्ष में खेत-वार पड़ताल कर परिवर्तन दर्ज करेगा।

• **धारा 31 से 35 (अधिकार अभिलेख / खतौनी एवं दाखिल-खारिज [Mutation]):**

• **धारा 31:** प्रत्येक ग्राम के लिए अधिकार अभिलेख (**खतौनी**) रखा जाएगा।

• **धारा 33:** उत्तराधिकार (Succession/वरासत) के मामलों में भूमिधर की मृत्यु होने पर उत्तराधिकारी द्वारा राजस्व निरीक्षक (कानूनगो) को रिपोर्ट और निर्विवाद उत्तराधिकार का खतौनी में इंद्राज।

• **धारा 34 एवं 35:** विक्रय, दान, बंधक या पट्टे द्वारा भूमि के अंतरण की रिपोर्ट **तहसीलदार** को दी जाती है। निर्विवाद मामलों में तहसीलदार द्वारा **45 दिन** में और विवादित मामलों में **90 दिन** में दाखिल-खारिज (Mutation) का आदेश पारित किया जाता है (आदेश के विरुद्ध अपील **30 दिन** के भीतर SDM के न्यायालय में)।

• **धारा 38:** नक्शा, खसरा या खतौनी में लिपिकीय या अन्य त्रुटियों का सुधार (SDM द्वारा)।

• **धारा 41 (किसान बही):** प्रत्येक जोतदार को तहसीलदार द्वारा ₹10 के नाममात्र शुल्क पर एक पासबुक के रूप में किसान बही जारी की जाती है (उ.प्र. में किसान बही योजना 1992 से लागू)।

• **धारा 59 से 73 (ग्राम पंचायत एवं अन्य स्थानीय प्राधिकरणों में भूमि व संपत्ति का निहित होना):** तालाब, चारागाह, खलिहान, श्मशान, कब्रिस्तान, परती भूमि व वृक्ष ग्राम पंचायत (LMC) में निहित होते हैं। **धारा 64** के अंतर्गत ग्रामीण आवास हेतु भूमि का आवंटन तथा **धारा 67** के अंतर्गत ग्राम सभा की भूमि पर अतिक्रमण करने वाले को बेदखल करने एवं क्षतिपूर्ति वसूलने का अधिकार सहायक कलेक्टर/तहसीलदार को है।

• **धारा 74 से 77 (जोतदारों के 4 वर्ग — Classes of Tenures):**

1. **संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर (Bhumidhar with Transferable Rights — धारा 75):** यह भूमिधर का सर्वोच्च वर्ग है जिसे अपनी भूमि को बेचने, दान करने, बंधक रखने और वसीयत करने का पूर्ण अधिकार होता है।

2. **असंक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर (Bhumidhar with Non-transferable Rights — धारा 76):** जिन्हें ग्राम सभा या सीलिंग की भूमि पट्टे पर आवंटित हुई हो; इन्हें भूमि बेचने का अधिकार नहीं होता, परंतु **पट्टा आवंटन के 5 वर्ष पूर्ण होने पर** (धारा 76(2) के अनुसार, यदि पट्टे की शर्तों का उल्लंघन न किया हो) ये स्वतः **संक्रमणीय अधिकार वाले भूमिधर** बन जाते हैं।

3. **आसामी (Asami — धारा 78):** सबसे कमजोर एवं अस्थायी अधिकार वाला जोतदार (जो अक्षम भूमिधर से पट्टे पर या नदी के कछार/तालाब सिंघाड़े की भूमि पर कृषि करता है)।

4. **सरकारी पट्टेदार (Government Lessee — धारा 147):** जिसे राज्य सरकार द्वारा विशेष शर्तों पर भूमि पट्टे पर दी गई हो।

• **धारा 77 (ऐसी भूमि जिस पर भूमिधरी अधिकार प्राप्त नहीं होंगे):** चारागाह, खलिहान, श्मशान/कब्रिस्तान, तालाब/पोखर, सड़क/नहर के किनारे की भूमि, सार्वजनिक उपयोग की भूमि एवं नदी तल की भूमि।

• **धारा 80 (कृषि भूमि का गैर-कृषि / औद्योगिक / आवासीय उपयोग की घोषणा — पूर्व की धारा 143):** उप-जिलाधिकारी (SDM) स्वप्रेरणा से या भूमिधर के आवेदन पर जाँच के उपरांत **45 कार्यदिवसों** के भीतर जोत को गैर-कृषि घोषित कर सकता है।

• **धारा 89 (अधिकतम जोत सीमा — Ceiling on Acquisition):** उ.प्र. में कोई भी व्यक्ति अपने परिवार (पति, पत्नी व नाबालिग बच्चों) सहित क्रय या दान से **12.5 एकड़ (5.0586 हेक्टेयर)** से अधिक कृषि भूमि अर्जित नहीं कर सकता।

• **धारा 98 (अनुसूचित जाति के भूमिधर द्वारा भूमि अंतरण पर प्रतिबंध):** अनुसूचित जाति (SC) का कोई भी भूमिधर **कलेक्टर (जिलाधिकारी) की पूर्व लिखित अनुमति** के बिना अपनी भूमि किसी गैर-अनुसूचित जाति के व्यक्ति को विक्रय, दान, बंधक या पट्टे पर अंतरित नहीं कर सकता (2019 के संशोधन द्वारा विशेष परिस्थितियों एवं गैर-कृषि घोषित भूमि में छूट के नियम स्पष्ट किए गए)।

• **धारा 107 से 110 (वसीयत एवं उत्तराधिकार का क्रम):** धारा 107 के अंतर्गत पुरुष व महिला भूमिधर को वसीयत करने का अधिकार (SC/ST भूमिधर गैर-SC/ST को वसीयत हेतु कलेक्टर की अनुमति लेगा)। धारा 108 में पुरुष भूमिधर की मृत्यु पर उत्तराधिकार की प्रथम श्रेणी में **विधवा, पुत्र, तथा अविवाहित पुत्री** (एवं 2020 के संशोधन द्वारा **विवाहित पुत्री** तथा **थर्ड जेंडर/ट्रांसजेंडर संतान** को भी समान उत्तराधिकारी का दर्जा दिया गया है)।

6.2 लेखपाल के प्रमुख कागजात (Land Records Manuals के अनुसार)

उत्तर प्रदेश भू-अभिलेख नियमावली (UP Land Records Manual) के **पैरा 25** में लेखपाल के पास रहने वाले अभिलेखों का विस्तृत वर्णन है:

1. **खसरा (Khasra — प्रपत्र P-A 4):**

• यह एक **कृषि संबंधी प्राथमिक फील्ड बुक** है जिसमें गांव के प्रत्येक गाटा/खेत संख्या का विवरण दर्ज होता है।

• परंपरागत भौतिक खसरे में **कुल 22 खाने (Columns)** होते हैं (जबकि उ.प्र. सरकार द्वारा लागू **नवीन कंप्यूटरीकृत/डिजिटल खसरे [प्रपत्र P-A 4A] में कुल 46 खाने** निर्धारित किए गए हैं)।

• खसरा **1 वर्ष (1 जुलाई से 30 जून)** के लिए तैयार किया जाता है और वर्ष के अंत में इसे 31 जुलाई तक कानूनगो के माध्यम से तहसील के रजिस्ट्रार कानूनगो कार्यालय में जमा कर दिया जाता है।

• **पड़ताल (Partal — खेत-वार गश्त/निरीक्षण):** लेखपाल खसरा भरने के लिए प्रत्येक कृषि वर्ष में **3 बार** गांव के प्रत्येक खेत का मौके पर जाकर निरीक्षण करता है—

• **प्रथम पड़ताल (खरीफ पड़ताल): 10 अगस्त** से प्रारंभ।

• **द्वितीय पड़ताल (रबी पड़ताल): 1 जनवरी** से प्रारंभ।

• **तृतीय पड़ताल (जायद पड़ताल): 1 मई** से प्रारंभ।

• खसरे के 22 खानों में प्रमुख हैं— खाना 1: गाटा/खसरा संख्या; खाना 2: क्षेत्रफल (हेक्टेयर में); खाना 3: खतौनी की खाता संख्या; खाना 4: जोतदार का नाम; खाना 5: सिंचाई की विधि/साधन; खाना 6–9: खरीफ की फसल व सिंचित/असिंचित क्षेत्र; खाना 10–13: रबी की फसल; खाना 14–17: जायद की फसल; खाना 18–20: दोफसली क्षेत्रफल; खाना 21: वृक्षों का विवरण व विशेष टिप्पणी।

2. **खतौनी (Khatauni — अधिकार अभिलेख / Record of Rights, प्रपत्र P-A 11):**

• यह गांव के समस्त जोतदारों के **भू-स्वामित्व एवं अधिकारों का मुख्य कानूनी रजिस्टर** है।

• खतौनी में **कुल 13 खाने (Columns)** होते हैं (जबकि नवीन **रियल-टाइम डिजिटल खतौनी में 19 खाने** कर दिए गए हैं, जिसमें प्रत्येक गाटे के सह-खातेदारों का अंश भी अलग से दर्ज होता है)।

• खतौनी का नवीनीकरण **प्रत्येक 6 वर्ष (षट्वार्षिक)** में एक बार किया जाता है।

• इसमें एक व्यक्ति या परिवार के गांव भर में बिखरे सभी गाटा/खसरा नंबरों को एकत्रित करके एक **'खाता संख्या'** के अंतर्गत दिखाया जाता है (खाना 1: खाता संख्या; खाना 2: खातेदार का नाम, पिता/पति का नाम व पता; खाना 3: भौमिक अधिकार प्रारंभ होने का फसली वर्ष; खाना 4: गाटा/खसरा संख्या; खाना 5: क्षेत्रफल; खाना 6: मालगुजारी/भू-राजस्व; खाना 7–12: 6 फसली वर्षों में हुए परिवर्तन/दाखिल-खारिज/बंधक के आदेश; खाना 13: टिप्पणी)।

3. **दिनचर्या बही (Diary — प्रपत्र P-A 3, भू-अभिलेख नियमावली पैरा 47):**

• यह लेखपाल के प्रतिदिन के शासकीय कार्यों (पड़ताल, सीमांकन, बाढ़/सूखा निरीक्षण, तहसील उपस्थिति आदि) का क्रमानुसार दैनिक रजिस्टर है, जो **1 अगस्त से प्रारंभ होकर आगामी 31 जुलाई** तक रखा जाता है।

4. **सजरा (Shajra / गांव का नक्शा):**

• यह कपड़े (लट्ठे) या मोटे कागज पर बना संपूर्ण गांव का भू-मानचित्र (Cadastral Map) होता है, जिसमें आबादी, रास्ता, तालाब, नहर और प्रत्येक खेत (गाटा संख्या) की सटीक सीमाएँ (मेड़ें) व नंबर अंकित होते हैं। लेखपाल प्रत्येक वर्ष पड़ताल के दौरान सजरे का अनुरक्षण (तर्मिम) भी करता है।

5. **सीमा द्योतक चिह्नों की सूची (Boundary Marks List):** यह खसरे के अंदर ही नत्थी रहती है और गांव की सीमा पर लगे पत्थरों (चांदा, बुरजी, सेहद्दा — जहाँ तीन गांवों की सीमाएँ मिलती हैं) की स्थिति दर्शाती है।

6. **जिन्सवार (Jinswar — प्रपत्र P-A 6 से P-A 8) एवं मिलान खसरा (Milan Khasra — प्रपत्र P-A 5):** खरीफ, रबी व जायद पड़ताल के बाद प्रत्येक फसल के अंतर्गत बोए गए कुल सिंचित व असिंचित क्षेत्रफल का योग करने वाला गोश्वारा रजिस्टर 'जिन्सवार' कहलाता है, तथा पूरे गांव की कुल भूमि (कृषि योग्य, बंजर, आबादी, तालाब, सिंचित-असिंचित) का तुलनात्मक वार्षिक विवरण 'मिलान खसरा' कहलाता है।

अध्याय 7: भूमि पैमाइश (Land Measurement), जरीब के प्रकार एवं हल सहित न्यूमेरिकल्स

7.1 जरीब (Chain) के प्रकार एवं मानक विमाएँ

भूमि सर्वेक्षण एवं क्षेत्रफल मापन के लिए लोहे या इस्पात की कड़ियों (Links) से बनी जंजीर को **'जरीब' (Chain)** कहते हैं। इसके दोनों सिरों पर पीतल के हत्थे (Handles) लगे होते हैं तथा जमीन में गाड़ने के लिए **10 तीर (Arrows/सुए)** साथ रखे जाते हैं।

1. **शाहजहानी जरीब (Shahjahani Chain):**

• मुगल सम्राट शाहजहाँ के शासनकाल में प्रचलित।

• **कुल लंबाई: 165 फीट = 55 गज = 1980 इंच = 50.292 मीटर।**

• **कुल कड़ियाँ (Links): 200 कड़ियाँ।**

• **प्रत्येक कड़ी की लंबाई:** (1980 इंच / 200) = 9.9\text{ इंच} = 0.825 फीट।

• इसके द्वारा किया गया भू-सर्वेक्षण **'थोकॉट सर्वेक्षण' (Thakbast Survey)** कहलाता है।

• **1 वर्ग शाहजहानी जरीब:** $55 गज × 55 गज = 3025\text{ वर्ग गज} = 165 फीट × 165 फीट = 27,225\text{ वर्ग फीट} = 1\text{ पक्का बीघा}$।

2. **गंटरी जरीब (Gunter's Chain):**

• ब्रिटिश गणितज्ञ एवं सर्वेक्षक **एडमंड गंटर (Edmund Gunter)** द्वारा 1620 ई. में आविष्कृत।

• **कुल लंबाई: 66 फीट = 22 गज = 792 इंच = 20.1168 मीटर** (अर्थात 1 फर्लांग [220 गज] = 10 गंटरी जरीब तथा 1 मील [1760 गज] = 80 गंटरी जरीब)।

• **कुल कड़ियाँ (Links): 100 कड़ियाँ।**

• **प्रत्येक कड़ी की लंबाई:** (792 इंच / 100) = 7.92\text{ इंच} = 0.66 फीट।

• इसके द्वारा किया गया भू-सर्वेक्षण **'कैडस्ट्रल सर्वेक्षण' (Cadastral Survey)** कहलाता है।

• **1 वर्ग गंटरी जरीब:** 22 गज × 22 गज = 484 वर्ग गज = 4356 वर्ग फीट।

• **10 वर्ग गंटरी जरीब:** $10 × 484 वर्ग गज = 4840\text{ वर्ग गज} = 43,560\text{ वर्ग फीट} = 1\text{ एकड़ (Acre)}$ (अर्थात 1 एकड़ = 10 वर्ग गंटरी जरीब = 1,00,000 वर्ग गंटरी कड़ी$)।

3. **मीट्रिक जरीब (Metric Chain):**

• आधुनिक सर्वेक्षण में प्रयुक्त। यह मुख्यतः दो लंबाइयों में आती है—

- **20 मीटर जरीब:** कुल **100 कड़ियाँ** (प्रत्येक कड़ी = 20 सेमी = 0.2 मीटर)।
- **30 मीटर जरीब:** कुल **150 कड़ियाँ** (प्रत्येक कड़ी = 20 सेमी = 0.2 मीटर)।
- इसमें प्रत्येक 2 मीटर (10 कड़ियों) पर पीतल का एक **'टैली' (Tally/फुंदना)** लगा होता है।

4. **इंजीनियर जरीब (Engineer's Chain):** कुल लंबाई = 100 फीट, कुल कड़ियाँ = 100 (प्रत्येक कड़ी = 1 फीट = 12 इंच)।
5. **रेवेन्यू जरीब (Revenue Chain):** कुल लंबाई = 33 फीट (11 गज), कुल कड़ियाँ = 16 (प्रत्येक कड़ी = 2(1 / 16) फीट)।

7.2 उत्तर प्रदेश में भूमि मापन की इकाइयाँ (लट्ठा, विश्वांसी, बिस्वा, कच्चा व पक्का बीघा)

- **लट्ठा या गट्ठा (Lattha / Gattha — बांस की मानक छड़ी):**
- $1 लट्ठा (गट्ठा) = 99\text{ इंच} = 8\text{ फीट 3 इंच (8.25 फीट)} = 2.75\text{ गज} = 5.5\text{ हाथ} (1 हाथ = 18 इंच) = 10\text{ शाहजहानी कड़ियाँ}$।
- 20 लट्ठा लंबाई = 20 × 8.25 फीट = 165 फीट = 55 गज = 1 शाहजहानी जरीब।
- **क्षेत्रफल की पारंपरिक उप-इकाइयाँ (20 के गुणज का नियम):**

1. 1 वर्ग इंच (उन्वांसी की आधार इकाई) से प्रारंभ करते हुए—
- 20 उन्वांसी (Unwansi) = 1 कचवांसी (Kachwansi)
- $20 कचवांसी = 1 बिस्वांसी / विश्वांसी (Biswansi) = 1 वर्ग लट्ठा = (99 इंच)^2 = 9801\text{ वर्ग इंच} = 68.0625\text{ वर्ग फीट} = 7.5625\text{ वर्ग गज} (नोट: कुछ क्षेत्रों में 1 धुर = 1 वर्ग लट्ठा = 1 विश्वांसी$ कहा जाता है)।

2. **1 बिस्वा (Biswa):**

$$1 बिस्वा = 20 विश्वांसी (वर्ग लट्ठा) = 20 × 7.5625 वर्ग गज = 151.25\text{ वर्ग गज} = 1361.25\text{ वर्ग फीट} = 126.464\text{ वर्ग मीटर}$$

3. **1 पक्का बीघा (Pucca Bigha / मानक बीघा):**

$$1 पक्का बीघा = 20 बिस्वा = 400 वर्ग लट्ठा = 3025\text{ वर्ग गज} = 27,225\text{ वर्ग फीट} = 2529.285\text{ वर्ग मीटर} = 0.2529\text{ हेक्टेयर} = 0.625\text{ एकड़}$$

4. **1 कच्चा बीघा (Kachcha Bigha):**

$$1 कच्चा बीघा = (1 / 3) पक्का बीघा = 6 बिस्वा 13(1 / 3) विश्वांसी (6.67 बिस्वा) = 1008.33\text{ वर्ग गज} = 9075\text{ वर्ग फीट} = 843.095\text{ वर्ग मीटर}$$

5. **1 एकड़ (Acre):**

$$1 एकड़ = 4840\text{ वर्ग गज} = 43,560\text{ वर्ग फीट} = 4046.856\text{ वर्ग मीटर} = 0.4047\text{ हेक्टेयर} = 1.6\text{ पक्का बीघा (1 बीघा 12 बिस्वा)} = 4.8\text{ कच्चा बीघा}$$

6. **1 हेक्टेयर (Hectare):**

$$1 हेक्टेयर = 10,000\text{ वर्ग मीटर} = 11,959.9\text{ (लगभग 11,960) वर्ग गज} = 1,07,639\text{ वर्ग फीट} = 2.47105\text{ एकड़} = 3.95368\text{ पक्का बीघा (लगभग 3 बीघा 19 बिस्वा 1.5 विश्वांसी)} = 11.86\text{ कच्चा बीघा}$$

7.3 भूमि पैमाइश के हल सहित परीक्षा-स्तरीय न्यूमेरिकल्स (Solved Numericals)

- **न्यूमेरिकल 1 (शाहजहानी जरीब एवं कड़ी से पक्का बीघा व बिस्वा में क्षेत्रफल):**

अभ्यास प्रश्न #1 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न: एक आयताकार खेत की लंबाई शाहजहानी जरीब से मापने पर 3 जरीब 50 कड़ी तथा चौड़ाई 2 जरीब 80 कड़ी पाई गई। खेत का क्षेत्रफल पक्का बीघा, बिस्वा और वर्ग गज में ज्ञात कीजिए।

हल:

- चूँकि 1 शाहजहानी जरीब = 200 कड़ी, अत::
- लंबाई = 3 + (50 / 200) = 3 + 0.25 = 3.25 शाहजहानी जरीब
- चौड़ाई = 2 + (80 / 200) = 2 + 0.40 = 2.40 शाहजहानी जरीब
- चूँकि 1 वर्ग शाहजहानी जरीब = 1 पक्का बीघा, अत::

$क्षेत्रफल (पक्का बीघा में) = 3.25 × 2.40 = 7.80\text{ पक्का बीघा}$

- दशमलव भाग (0.80 बीघा) को बिस्वा में बदलने पर (1 बीघा = 20 बिस्वा):

$0.80 × 20 = 16 बिस्वा ⇒ क्षेत्रफल = 7\text{ पक्का बीघा 16 बिस्वा}$

- वर्ग गज में क्षेत्रफल (1 पक्का बीघा = 3025 वर्ग गज):

$7.80 × 3025 = 23,595\text{ वर्ग गज}$

- **न्यूमेरिकल 2 (गंटरी जरीब से एकड़, पक्का बीघा एवं बिस्वा में क्षेत्रफल):**

अभ्यास प्रश्न #2 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न: एक समलम्ब चतुर्भुजाकार (Trapezoidal) खेत की दो समानांतर भुजाएँ गंटरी जरीब से मापने पर क्रमशः 6 जरीब 40 कड़ी और 3 जरीब 60 कड़ी हैं तथा उनके बीच की लंबवत दूरी 5 जरीब है। खेत का क्षेत्रफल एकड़ तथा पक्का बीघा-बिस्वा में ज्ञात कीजिए।

हल:

- गंटरी जरीब में 1 जरीब = 100 कड़ी, अत::
- प्रथम समानांतर भुजा (a) = 6.40 गंटरी जरीब
- द्वितीय समानांतर भुजा (b) = 3.60 गंटरी जरीब
- ऊँचाई (h) = 5.00 गंटरी जरीब
- क्षेत्रफल (वर्ग गंटरी जरीब में) $= (1 / 2) × (a + b) × h = (1 / 2) × (6.40 + 3.60) × 5 = (1 / 2) × 10 × 5 = 25\text{ वर्ग गंटरी जरीब}$
- चूँकि 10 वर्ग गंटरी जरीब = 1 एकड़, अत::

$क्षेत्रफल (एकड़ में) = (25 / 10) = 2.5\text{ एकड़}$

- चूँकि 1 एकड़ = 1.6 पक्का बीघा, अतः पक्का बीघा में क्षेत्रफल:

$2.5 × 1.6 = 4.0\text{ पक्का बीघा (अथवा 80 बिस्वा)}$

- **न्यूमेरिकल 3 (लट्ठे से मापन कर बीघा, बिस्वा व विश्वांसी ज्ञात करना):**

अभ्यास प्रश्न #3 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न: एक समकोण त्रिभुजाकार खेत का आधार 35 लट्ठे और लंब 24 लट्ठे है। खेत का क्षेत्रफल पक्का बीघा, बिस्वा और विश्वांसी में बताइए।

हल:

- त्रिभुज का क्षेत्रफल = (1 / 2) × आधार × लंब = (1 / 2) × 35 × 24 = 420\text{ वर्ग लट्ठा (विश्वांसी)}
- चूँकि 400 वर्ग लट्ठा = 1 पक्का बीघा तथा 20 वर्ग लट्ठा = 1 बिस्वा, अत::

$$420 वर्ग लट्ठा = 400 वर्ग लट्ठा + 20 वर्ग लट्ठा = 1\text{ पक्का बीघा 1 बिस्वा 0 विश्वांसी}$$

- **न्यूमेरिकल 4 (त्रुटिपूर्ण जरीब से मापे गए क्षेत्रफल का संशोधन सूत्र):**

अभ्यास प्रश्न #4 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न: 20 मीटर की एक मीट्रिक जरीब से मापने पर किसी खेत का क्षेत्रफल 2.5 हेक्टेयर निकला। बाद में जाँच करने पर पाया गया कि जरीब की कड़ियाँ खुल जाने के कारण उसकी वास्तविक लंबाई 20.2 मीटर हो गई थी। खेत का सही क्षेत्रफल (True Area) ज्ञात कीजिए।

हल:

• मानक लंबाई (L) = 20 मीटर; उपयोग के समय गलत लंबाई (L') = 20.2 मीटर; मापा गया क्षेत्रफल (A') = 2.5 हेक्टेयर।

• **सही क्षेत्रफल का सूत्र:**

$$सही क्षेत्रफल (A) = A' × ((L' / L))^2 = 2.5 × ((20.2 / 20))^2 = 2.5 × (1.01)^2 = 2.5 × 1.0201 = 2.55025\text{ हेक्टेयर}$$

अध्याय 8: पंचायती राज व्यवस्था एवं ग्रामीण विकास कार्यक्रम

8.1 पंचायती राज का विकास एवं प्रमुख समितियाँ

• **ऐतिहासिक पृष्ठभूमि:** चोल साम्राज्य (उत्तरमेरूर अभिलेख — परांतक प्रथम) में ग्राम स्वायत्तता का प्राचीनतम प्रमाण मिलता है। आधुनिक भारत में **लॉर्ड रिपन ने 1882 के प्रस्ताव** द्वारा स्थानीय स्वशासन की नींव रखी, इसलिए उन्हें **'भारत में स्थानीय स्वशासन का जनक'** कहा जाता है। भारतीय संविधान के नीति निदेशक तत्वों के अंतर्गत **अनुच्छेद 40** (गांधीवादी दर्शन) में राज्य को ग्राम पंचायतों के गठन का निर्देश दिया गया है।

• **सामुदायिक विकास कार्यक्रम (CDP): 2 अक्टूबर 1952** को फोर्ड फाउंडेशन के सहयोग से 55 विकास खंडों में प्रारंभ; इसके मूल्यांकन हेतु **बलवंत राय मेहता समिति (जनवरी 1957)** गठित हुई।

• **पंचायती राज की प्रमुख समितियाँ (कालानुक्रम):**

1. **बलवंत राय मेहता समिति (1957): लोकतांत्रिक विकेंद्रीकरण** का जनक; **त्रि-स्तरीय पंचायती राज व्यवस्था** (ग्राम स्तर पर ग्राम पंचायत, ब्लॉक स्तर पर पंचायत समिति [कार्यकारी निकाय], जिला स्तर पर जिला परिषद [सलाहकारी व समन्वयकारी निकाय]) की सिफारिश की। इसी के आधार पर **2 अक्टूबर 1959 को राजस्थान के नागौर जिले के बगदरी गांव** से पं. जवाहरलाल नेहरू ने देश की प्रथम पंचायती राज व्यवस्था का उद्घाटन किया (11 अक्टूबर 1959 को आंध्र प्रदेश दूसरा राज्य बना)।

2. **अशोक मेहता समिति (दिसंबर 1977, रिपोर्ट 1978 — कुल 132 सिफारिशें):** त्रि-स्तरीय के स्थान पर **द्वि-स्तरीय (Two-tier) प्रणाली**— 15,000 से 20,000 जनसंख्या के समूह पर **'मंडल पंचायत'** तथा जिला स्तर पर **'जिला परिषद'**; पंचायत चुनावों में **राजनीतिक दलों की खुले तौर पर भागीदारी**, SC/ST को जनसंख्या के अनुपात में आरक्षण, पंचायतों को अनिवार्य कराधान शक्तियाँ, और राज्य मंत्रिपरिषद में एक **'पंचायती राज मंत्री'** की नियुक्ति की सिफारिश की।

3. **जी. वी. के. राव समिति (1985 — योजना आयोग द्वारा गठित):** नौकरशाहीकरण के कारण पंचायतों को **'बिना जड़ की घास' (Grass without Roots)** कहा; जिला स्तर पर **'जिला विकास आयुक्त' (District Development Commissioner — DDC)** के पद के सृजन और नियमित चुनावों की सिफारिश की।

4. **एल. एम. सिंघवी समिति (1986 — राजीव गांधी सरकार द्वारा 'लोकतंत्र और विकास के लिए पंचायती राज संस्थाओं का पुनरुद्धार' विषय पर):** सर्वप्रथम पंचायती राज संस्थाओं को **संवैधानिक दर्जा (Constitutional Status)** देने और गांवों के समूह के लिए **'ग्राम न्यायालय' (Nyaya Panchayats)** स्थापित करने की प्रमुख सिफारिश की।

5. **पी. के. थुंगन समिति (1988)** एवं **वी. एन. गाडगिल समिति (1988):** संवैधानिक दर्जा, 5 वर्ष का निश्चित कार्यकाल, राज्य वित्त आयोग एवं राज्य निर्वाचन आयोग के गठन की रूपरेखा तय की।

8.2 73वाँ संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 (भाग IX, अनुच्छेद 243 से 243O, 11वीं अनुसूची)

पी. वी. नरसिम्हा राव के कार्यकाल में पारित 73वें संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 को 20 अप्रैल 1993 को राष्ट्रपति डॉ. शंकर दयाल शर्मा की स्वीकृति मिली और यह **24 अप्रैल 1993** से देश भर में लागू हुआ (इसी कारण **24 अप्रैल** को **'राष्ट्रीय पंचायती राज दिवस'** मनाया जाता है; इस अधिनियम के तहत चुनाव कराने वाला **मध्य प्रदेश प्रथम राज्य** बना)। इसके द्वारा संविधान में **भाग IX ('पंचायतें'), अनुच्छेद 243 से 243O (कुल 16 अनुच्छेद)** तथा **11वीं अनुसूची (कुल 29 विषय)** जोड़े गए।

अनुच्छेद-वार संपूर्ण विश्लेषण (Article 243 to 243O):

• **अनुच्छेद 243:** परिभाषाएँ (जिला, ग्राम सभा, मध्यवर्ती स्तर, पंचायत क्षेत्र, जनसंख्या)।

• **अनुच्छेद 243A (ग्राम सभा):** किसी ग्राम की निर्वाचक नामावली में पंजीकृत **सभी वयस्क मतदाताओं (18+ वर्ष) का निकाय** ग्राम सभा कहलाता है। यह प्रत्यक्ष लोकतंत्र (Direct Democracy) की आधारशिला है।

• **अनुच्छेद 243B (पंचायतों का गठन):** प्रत्येक राज्य में ग्राम, मध्यवर्ती (ब्लॉक) और जिला स्तर पर त्रि-स्तरीय पंचायतों का गठन; किंतु **जिस राज्य की जनसंख्या 20 लाख से अधिक नहीं है, वहाँ मध्यवर्ती स्तर पर पंचायत का गठन करना अनिवार्य नहीं है**।

• **अनुच्छेद 243C (पंचायतों की संरचना):** सभी तीनों स्तरों के **सदस्यों का चुनाव प्रत्यक्ष रूप से** जनता द्वारा होगा; जबकि मध्यवर्ती (ब्लॉक प्रमुख) और जिला स्तर के अध्यक्ष का चुनाव निर्वाचित सदस्यों में से **अप्रत्यक्ष रूप से** होगा, और ग्राम पंचायत के अध्यक्ष (प्रधान/सरपंच) का चुनाव राज्य विधानमंडल द्वारा निर्धारित रीति से (उत्तर प्रदेश में **प्रत्यक्ष रूप से**) होगा।

• **अनुच्छेद 243D (स्थानों का आरक्षण):**

• प्रत्येक पंचायत में **अनुसूचित जाति (SC) एवं अनुसूचित जनजाति (ST)** को उस पंचायत क्षेत्र में उनकी **जनसंख्या के अनुपात में** स्थानों व अध्यक्ष पदों का आरक्षण।

• कुल स्थानों एवं अध्यक्ष पदों (SC/ST कोटे सहित) में से **कम से कम एक-तिहाई ((1 / 3) अर्थात 33\%) स्थान महिलाओं के लिए आरक्षित** होंगे (बिहार, मध्य प्रदेश, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, राजस्थान आदि राज्यों ने इसे बढ़ाकर 50\% कर दिया है; उ.प्र. में 33\% है)।

• अन्य पिछड़ा वर्ग (OBC) के लिए आरक्षण का निर्णय राज्य विधानमंडल की इच्छा पर छोड़ा गया है (उ.प्र. में OBC के लिए अधिकतम 27\% आरक्षण)।

• **अनुच्छेद 243E (पंचायतों की अवधि / कार्यकाल):** प्रथम अधिवेशन की तिथि से **5 वर्ष**। यदि पंचायत समय से पूर्व भंग कर दी जाती है, तो विघटन की तिथि से **6 माह के भीतर** चुनाव कराना अनिवार्य है; परंतु यदि शेष कार्यकाल 6 माह से कम बचा हो तो चुनाव कराना आवश्यक नहीं है। **मध्यावधि चुनाव से गठित नई पंचायत पूरे 5 वर्ष के लिए नहीं, बल्कि केवल भंग पंचायत के शेष कार्यकाल (Remainder of the period) के लिए ही कार्य करती है**।

• **अनुच्छेद 243F (सदस्यता के लिए निरर्हताएँ):** पंचायत का सदस्य या प्रधान चुने जाने के लिए **न्यूनतम आयु 21 वर्ष** (जबकि मतदान की आयु 18 वर्ष और लोकसभा/विधानसभा चुनाव लड़ने की आयु 25 वर्ष है); कोई भी व्यक्ति केवल इस आधार पर अयोग्य नहीं होगा कि उसकी आयु 25 वर्ष से कम है यदि उसने 21 वर्ष की आयु पूर्ण कर ली है।

• **अनुच्छेद 243G (पंचायतों की शक्तियाँ, प्राधिकार और उत्तरदायित्व):** 11वीं अनुसूची में वर्णित **29 विषयों** पर आर्थिक विकास एवं सामाजिक न्याय की योजनाएँ बनाना।

• **अनुच्छेद 243H:** पंचायतों द्वारा कर, शुल्क, पथकर (Tolls) और फीस लगाने की शक्तियाँ एवं राज्य की संचित निधि से सहायता अनुदान।

• **अनुच्छेद 243I (राज्य वित्त आयोग — State Finance Commission):** राज्यपाल प्रत्येक **5 वर्ष** की समाप्ति पर पंचायतों की वित्तीय स्थिति का पुनर्विलोकन करने हेतु राज्य वित्त आयोग का गठन करेगा।

• **अनुच्छेद 243J:** पंचायतों के लेखाओं की संपरीक्षा (Audit of Accounts — उ.प्र. में स्थानीय निधि लेखा परीक्षा विभाग एवं सोशल ऑडिट द्वारा)।

• **अनुच्छेद 243K (राज्य निर्वाचन आयोग — State Election Commission):** पंचायतों के निर्वाचनों का अधीक्षण, निदेशन और नियंत्रण **राज्य निर्वाचन आयुक्त** में निहित होगा, जिसकी **नियुक्ति राज्यपाल द्वारा** की जाती है, किंतु उसे **पद से केवल उसी रीति और उन्हीं आधारों पर हटाया जा सकता है जिस प्रकार उच्च न्यायालय के न्यायाधीश को (अर्थात संसद द्वारा महाभियोग जैसी प्रक्रिया से)**।

• **अनुच्छेद 243L:** संघ राज्य क्षेत्रों (UTs) में लागू होना।

• **अनुच्छेद 243M (कतिपय क्षेत्रों में इस भाग का लागू न होना):** नागालैंड, मेघालय और मिजोरम राज्यों, मणिपुर के पर्वतीय क्षेत्रों, पश्चिम बंगाल के दार्जिलिंग गोरखा पर्वतीय परिषद तथा अनुसूचित व जनजातीय क्षेत्रों (5वीं व 6ठी अनुसूची) पर स्वतः लागू नहीं; बाद में **भूरिया समिति (1995)** की सिफारिश पर संसद ने 5वीं अनुसूची के 10 राज्यों के लिए **PESA अधिनियम, 1996 (Panchayats Extension to the Scheduled Areas Act, 1996 — 24 दिसंबर 1996 से लागू)** पारित किया।

• **अनुच्छेद 243N:** विद्यमान विधियों और पंचायतों का बने रहना (संशोधन लागू होने के 1 वर्ष के भीतर राज्य कानूनों को इसके अनुरूप बनाना अनिवार्य था)।

• **अनुच्छेद 243O:** निर्वाचन संबंधी मामलों में न्यायालयों के हस्तक्षेप का वर्जन।

8.3 उत्तर प्रदेश पंचायती राज अधिनियम 1947 के विशिष्ट प्रावधान

• **ग्राम सभा की बैठकें:** प्रतिवर्ष कम से कम **2 सामान्य बैठकें** अनिवार्य— **खरीफ की बैठक** (खरीफ की फसल कटने के तुरंत बाद नवंबर-दिसंबर में) और **रबी की बैठक** (रबी की फसल कटने के बाद अप्रैल-मई में)। ग्राम सभा की बैठक हेतु **गणपूर्ति (Quorum) कुल सदस्यों का (1 / 5) (20\%)** है।

• **ग्राम पंचायत के सदस्यों की संख्या (जनसंख्या के अनुसार):**

• 1,000 तक की जनसंख्या पर: **9 सदस्य**

• 1,001 से 2,000 तक की जनसंख्या पर: **11 सदस्य**

• 2,001 से 3,000 तक की जनसंख्या पर: **13 सदस्य**

• 3,000 से अधिक की जनसंख्या पर: **15 सदस्य** (ग्राम पंचायत की बैठक महीने में कम से कम 1 बार अनिवार्य; गणपूर्ति कुल सदस्यों का (1 / 3))।

• **ग्राम प्रधान के विरुद्ध अविश्वास प्रस्ताव (धारा 14):**

• ग्राम प्रधान के पद ग्रहण करने से **प्रथम 2 वर्षों तक** कोई अविश्वास प्रस्ताव नहीं लाया जा सकता।

• अविश्वास प्रस्ताव लाने के लिए ग्राम पंचायत के निर्वाचित सदस्यों के **कम से कम आधे ((1 / 2)) सदस्यों** के हस्ताक्षर से जिला पंचायत राज अधिकारी (DPRO) को **15 दिन का पूर्व लिखित नोटिस** देना होता है।

• बैठक में उपस्थित एवं मतदान करने वाले सदस्यों के **दो-तिहाई ((2 / 3)) बहुमत** से प्रस्ताव पारित होने पर प्रधान पदच्युत हो जाता है। यदि प्रस्ताव गिर जाता है (पारित नहीं होता), तो आगामी **1 वर्ष** तक पुनः अविश्वास प्रस्ताव नहीं लाया जा सकता।

• **ग्राम पंचायत की 6 स्थायी समितियाँ (धारा 29):** (1) प्रशासनिक समिति (अध्यक्ष: प्रधान), (2) नियोजन एवं विकास समिति (अध्यक्ष: प्रधान), (3) शिक्षा समिति, (4) निर्माण कार्य समिति, (5) स्वास्थ्य एवं कल्याण समिति, (6) जल प्रबंधन समिति। प्रत्येक समिति में 1 अध्यक्ष व 6 अन्य सदस्य होते हैं।

1. **[UP Lekhpal 2022]** एक आयताकार खेत की लंबाई 4 शाहजहानी जरीब और चौड़ाई 2 शाहजहानी जरीब 100 कड़ी है। इस खेत का कुल क्षेत्रफल कितने पक्के बीघे होगा?

• (A) 10 पक्का बीघा

• (B) 8 पक्का बीघा

• (C) 12 पक्का बीघा

• (D) 9.5 पक्का बीघा

• **उत्तर: (A) | व्याख्या:** शाहजहानी जरीब में 200 कड़ियाँ होती हैं, अतः 2 जरीब 100 कड़ी = 2.5 जरीब। क्षेत्रफल = 4 × 2.5 = 10 वर्ग शाहजहानी जरीब = 10 पक्का बीघा।

2. **[NABARD Grade A 2024]** धान के प्रसिद्ध 'खैरा रोग' (Khaira Disease) का कारक और इसकी खोज करने वाले वैज्ञानिक कौन हैं?

• (A) कॉपर की कमी; डॉ. के. सी. मेहता

• (B) बोरॉन की कमी; डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन

• (C) जस्ता (Zinc) की कमी; डॉ. वाई. एल. नेने

• (D) मैंगनीज की कमी; डॉ. जी. एस. खुश

• **उत्तर: (C) | व्याख्या:** धान का खैरा रोग मृदा में जस्ता (Zn) की कमी से होता है, जिसकी खोज 1966 में जी.बी. पंत कृषि विश्वविद्यालय, पंतनगर में डॉ. वाई. एल. नेने ने की थी; उपचार हेतु 5 kg जिंक सल्फेट + 2.5 kg बुझा चूना प्रति हेक्टेयर छिड़का जाता है।

3. **[UPSSSC VDO 2023]** उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 के अनुसार 'कृषि वर्ष' (फसली वर्ष) की अवधि क्या होती है तथा खसरा व खतौनी में खानों (Columns) की पारंपरिक संख्या क्रमशः कितनी है?

• (A) 1 अप्रैल से 31 मार्च; खसरा में 13 और खतौनी में 22 खाने

• (B) 1 जुलाई से 30 जून; खसरा में 22 और खतौनी में 13 खाने

• (C) 1 अगस्त से 31 जुलाई; खसरा में 21 और खतौनी में 14 खाने

• (D) 1 जनवरी से 31 दिसंबर; खसरा में 20 और खतौनी में 12 खाने

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** उ.प्र. राजस्व संहिता की धारा 4(4) के अनुसार कृषि वर्ष 1 जुलाई से प्रारंभ होकर 30 जून को समाप्त होता है; पारंपरिक खसरे (प्रपत्र P-A 4) में 22 खाने (डिजिटल में 46) तथा खतौनी में 13 खाने (डिजिटल रियल-टाइम खतौनी में 19) होते हैं।

4. **[IBPS AFO 2025]** भारतीय मृदाओं में सामान्य अनाज फसलों के लिए नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P_2O_5) और पोटाश (K_2O) के संतुलित प्रयोग का आदर्श अनुपात (Ideal NPK Ratio) क्या है?

• (A) 1 : 2 : 2

• (B) 2 : 1 : 1

• (C) 4 : 3 : 2

• (D) 4 : 2 : 1

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** अनाज वाली फसलों के लिए NPK का आदर्श अनुपात 4:2:1 है, जबकि दलहनी फसलों के लिए यह अनुपात 1:2:1 या 1:2:2 होता है।

5. **[UPPSC AGTA 2024]** कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (CACP) द्वारा न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) की गणना में प्रयुक्त 'लागत C_2' (Comprehensive Cost) का सही सूत्र क्या है?

• (A) लागत (A_2 + FL) + स्वामित्व वाली भूमि का आरोपित लगान + स्वामित्व वाली स्थायी पूँजी पर आरोपित ब्याज

• (B) लागत A_2 + अवैतनिक पारिवारिक श्रम का आरोपित मूल्य (FL)

• (C) प्रत्यक्ष भुगतान लागत (A_1) + पट्टे पर ली गई भूमि का लगान

• (D) लागत C_1 + प्रबंधकीय कार्यों के लिए 10\% अतिरिक्त भत्ता

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** C_2 व्यापक लागत है जिसमें A_2+FL के साथ किसान की स्वयं की भूमि का अनुमानित किराया और स्वयं की स्थायी पूँजी का अनुमानित ब्याज भी शामिल होता है। स्वामीनाथन आयोग ने C_2 + 50\% की सिफारिश की थी।

6. **[UP Lekhpal 2022]** गंटरी जरीब (Gunter's Chain) की कुल लंबाई कितनी होती है और कितने वर्ग गंटरी जरीब से 1 एकड़ बनता है?

• (A) 165 फीट (55 गज); 5 वर्ग गंटरी जरीब = 1 एकड़

• (B) 33 फीट (11 गज); 16 वर्ग गंटरी जरीब = 1 एकड़

• (C) 100 फीट (33.3 गज); 8 वर्ग गंटरी जरीब = 1 एकड़

• (D) 66 फीट (22 गज); 10 वर्ग गंटरी जरीब = 1 एकड़

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** गंटरी जरीब की लंबाई 66 फीट = 22 गज (100 कड़ियाँ, प्रत्येक कड़ी 7.92 इंच) होती है। 1 वर्ग गंटरी जरीब = 22 × 22 = 484 वर्ग गज, अतः 10 वर्ग गंटरी जरीब = 4840 वर्ग गज = 1 एकड़।

7. **[NABARD Grade A 2023]** भैंस की किस नस्ल का शरीर तांबे जैसे रंग (Copper Coloured) का होता है और उसके दूध में सर्वाधिक वसा (12% से 14%) पाई जाती है?

• (A) मुर्रा

• (B) नीली-रावी

• (C) भदावरी

• (D) सुरती

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** आगरा (बाह तहसील) और इटावा के चंबल-यमुना क्षेत्र में पाई जाने वाली भदावरी भैंस का रंग तांबे जैसा होता है और इसके दूध में सर्वाधिक 12–14\% वसा पाई जाती है।

8. **[UPPSC AGTA 2024]** गेहूँ की फसल में सिंचाई की सबसे महत्वपूर्ण क्रांतिक अवस्था (Critical Irrigation Stage) कौन-सी है और यह बुवाई के कितने दिन बाद आती है?

• (A) कल्ले निकलने की अवस्था (40–45 दिन बाद)

• (B) शिखर जड़ बनने की अवस्था / CRI Stage (21 दिन बाद)

• (C) गाँठ बनने की अवस्था (60–65 दिन बाद)

• (D) दुग्धावस्था / Milking Stage (100–105 दिन बाद)

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** डॉ. आर. बी. एल. भारद्वाज के अनुसार गेहूँ में बुवाई के 21 दिन बाद (21 DAS) आने वाली CRI (Crown Root Initiation) अवस्था सिंचाई की सबसे महत्वपूर्ण क्रांतिक अवस्था है।

9. **[UPSSSC VDO 2023]** भारतीय संविधान के 73वें संशोधन अधिनियम, 1992 के अंतर्गत किस अनुच्छेद में 'राज्य वित्त आयोग' और किस अनुच्छेद में 'राज्य निर्वाचन आयोग' के गठन का प्रावधान है?

• (A) अनुच्छेद 243G और अनुच्छेद 243H

• (B) अनुच्छेद 243D और अनुच्छेद 243E

• (C) अनुच्छेद 243J और अनुच्छेद 243M

• (D) अनुच्छेद 243I और अनुच्छेद 243K

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** अनुच्छेद 243I प्रत्येक 5 वर्ष पर राज्यपाल द्वारा राज्य वित्त आयोग के गठन का और अनुच्छेद 243K पंचायत चुनावों के संचालन हेतु राज्य निर्वाचन आयोग के गठन का प्रावधान करता है।

10. **[IBPS AFO 2024]** आम की विश्व की प्रथम बीज-रहित (Seedless) संकर किस्म 'सिंधु' (Sindhu) किन दो किस्मों के संकरण (Cross) से विकसित की गई है?

• (A) रत्ना × अल्फांसो

• (B) नीलम × दशहरी

• (C) नीलम × अल्फांसो

• (D) दशहरी × नीलम

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** कोंकण कृषि विद्यापीठ, दापोली (महाराष्ट्र) द्वारा रत्ना × अल्फांसो के संकरण से बीज-रहित किस्म 'सिंधु' विकसित की गई है (जबकि दशहरी × नीलम = आम्रपाली; नीलम × दशहरी = मल्लिका; नीलम × अल्फांसो = रत्ना)।

11. **[UP Lekhpal 2025 Model]** एक किसान के पास 2.5 हेक्टेयर कृषि भूमि है। उत्तर प्रदेश के मानक मापन के अनुसार यह भूमि कितने पक्के बीघे और कितने एकड़ के बराबर होगी?

• (A) 6.18 पक्का बीघा; 9.88 एकड़

• (B) 9.88 पक्का बीघा; 6.18 एकड़

• (C) 8.50 पक्का बीघा; 5.00 एकड़

• (D) 10.25 पक्का बीघा; 7.50 एकड़

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** 1 हेक्टेयर = 3.9536 पक्का बीघा = 2.471 एकड़। अतः 2.5 हेक्टेयर = 2.5 × 3.9536 = 9.884 पक्का बीघा तथा 2.5 × 2.471 = 6.1775 ≈ 6.18 एकड़।

12. **[NABARD Grade A 2024]** मृदा सुधारकों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म सुमेलित है?

• (A) अम्लीय मृदा का सुधार — जिप्सम ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)

• (B) क्षारीय/सोडिक मृदा का सुधार — बुझा चूना ($Ca(OH)_2$)

• (C) क्षारीय/सोडिक मृदा का सुधार — जिप्सम एवं पाइराइट्स (FeS_2)

• (D) लवणीय मृदा का सुधार — सोडियम कार्बोनेट

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** क्षारीय/सोडिक मृदा (pH > 8.5, ESP > 15\%) के सुधार हेतु जिप्सम ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) और पाइराइट्स (FeS_2) का प्रयोग किया जाता है, जबकि अम्लीय मृदा (pH < 6.5) के सुधार हेतु चूना ($CaCO_3$) प्रयुक्त होता है।

13. **[UPPSC AGTA 2024]** दूध के पाश्चुरीकरण की HTST (High Temperature Short Time) विधि में तापमान और समय का मानक क्या रखा जाता है?

• (A) 62.8^°C (145^°F) पर 30 मिनट

• (B) 135^°C (275^°F) पर 30 सेकंड

• (C) 100^°C (212^°F) पर 5 मिनट

• (D) 71.7^°C (161^°F) पर 15 सेकंड

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** HTST विधि में दूध को 71.7^°C (161^°F) पर 15 सेकंड तक गर्म करके तुरंत 4^°C से नीचे ठंडा किया जाता है (जबकि 62.8^°C पर 30 मिनट LTLT विधि का मानक है)।

14. **[UP Lekhpal 2022]** उत्तर प्रदेश में लेखपाल द्वारा एक कृषि वर्ष में खेत-वार पड़ताल (Partal) कितनी बार की जाती है और उनके प्रारंभ होने की तिथियाँ क्या हैं?

• (A) 3 बार — खरीफ पड़ताल (10 अगस्त से), रबी पड़ताल (1 जनवरी से), जायद पड़ताल (1 मई से)

• (B) 2 बार — 1 जुलाई और 1 जनवरी से

• (C) 4 बार — प्रत्येक तिमाही की पहली तारीख से

• (D) 1 बार — 15 अक्टूबर से

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** उ.प्र. भू-अभिलेख नियमावली के अनुसार लेखपाल वर्ष में 3 बार पड़ताल करता है: खरीफ पड़ताल 10 अगस्त से, रबी पड़ताल 1 जनवरी से, और जायद पड़ताल 1 मई से।

15. **[IBPS AFO 2023]** निम्नलिखित उर्वरकों को उनमें पाए जाने वाले प्राथमिक पोषक तत्व के प्रतिशत से सुमेलित कीजिए:

• (A) यूरिया (26% N), DAP (18% N व 46% P_2O_5), MOP (60% K_2O), SSP (32% P_2O_5)

• (B) यूरिया (46% N), DAP (46% N व 18% P_2O_5), MOP (50% K_2O), SSP (20% P_2O_5)

• (C) यूरिया (46% N), DAP (18% N व 46% P_2O_5), MOP (60% K_2O), SSP (16% P_2O_5 व 11% S)

• (D) यूरिया (82% N), DAP (20% N व 20% P_2O_5), MOP (48% K_2O), SSP (16% P_2O_5)

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** यूरिया में 46\%\ N, DAP में 18\%\ N व 46\%\ P_2O_5, म्यूरेट ऑफ पोटाश (MOP) में 60\%\ K_2O, तथा सिंगल सुपर फॉस्फेट (SSP) में 16\%\ P_2O_5, 11–12\%\ S व 19.5\%\ Ca होता है।

16. **[UPSSSC VDO 2023]** किस समिति ने त्रि-स्तरीय पंचायती राज के स्थान पर 'द्वि-स्तरीय पंचायती राज व्यवस्था' (मंडल पंचायत एवं जिला परिषद) की सिफारिश की थी?

• (A) बलवंत राय मेहता समिति (1957)

• (B) अशोक मेहता समिति (1977)

• (C) जी. वी. के. राव समिति (1985)

• (D) एल. एम. सिंघवी समिति (1986)

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** दिसंबर 1977 में जनता पार्टी सरकार द्वारा गठित अशोक मेहता समिति ने 15,000–20,000 जनसंख्या पर 'मंडल पंचायत' और जिला स्तर पर 'जिला परिषद' वाली द्वि-स्तरीय व्यवस्था की सिफारिश की थी।

17. **[NABARD Grade A 2025]** बकरी की किस नस्ल को 'शहरी बकरी' (City Goat) कहा जाता है तथा किस विदेशी नस्ल को 'विश्व की दूध की रानी' (Milk Queen of the World) कहा जाता है?

• (A) बरबरी और सानन (Saanen)

• (B) ब्लैक बंगाल और टोगेनबर्ग

• (C) जमुनापारी और अंगोरा

• (D) सिरोही और एंग्लो-नूबियन

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** बरबरी बकरी को कम स्थान व खूँटे पर बाँधकर पालने की उपयुक्तता के कारण 'शहरी बकरी' कहते हैं, जबकि स्विट्ज़रलैंड की 'सानन' (Saanen) नस्ल को 'विश्व की दूध की रानी' कहा जाता है।

18. **[UPPSC AGTA 2024]** मूँगफली में 'पॉपिंग' (Popping — फलियों में दाना न बनना) और फूलगोभी में 'व्हिपटेल' (Whiptail) विकार क्रमशः किन पोषक तत्वों की कमी से होते हैं?

• (A) पोटाश और बोरॉन

• (B) मैग्नीशियम और लोहा

• (C) सल्फर और जस्ता

• (D) कैल्शियम (Ca) और मोलिब्डेनम (Mo)

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** मूँगफली में कैल्शियम (Ca) की कमी से फलियाँ खाली रह जाती हैं (पॉपिंग), और अम्लीय मृदा में मोलिब्डेनम (Mo) की कमी से फूलगोभी की पत्तियाँ चाबुक जैसी पतली हो जाती हैं (व्हिपटेल)।

19. **[UP Lekhpal 2022]** उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 की किस धारा के अंतर्गत असंक्रमणीय अधिकार वाले भूमिधर को पट्टा आवंटन के 5 वर्ष पूर्ण होने पर 'संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर' बनने का अधिकार प्राप्त होता है?

• (A) धारा 67

• (B) धारा 76

• (C) धारा 80

• (D) धारा 98

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** धारा 76(2) के अनुसार असंक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर अपने आवंटन से 5 वर्ष पूर्ण करने के पश्चात स्वतः संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर हो जाता है (धारा 67 ग्राम सभा भूमि से बेदखली, धारा 80 गैर-कृषि उपयोग घोषणा, और धारा 98 SC भूमिधर द्वारा विक्रय पर प्रतिबंध से संबंधित है)।

20. **[IBPS AFO 2024]** कपास की 1 गाँठ (1 Bale of Cotton Lint) और जूट की 1 गाँठ (1 Bale of Jute) का मानक भार क्रमशः कितना होता है?

• (A) 180 किग्रा और 170 किग्रा

• (B) 150 किग्रा और 200 किग्रा

• (C) 170 किग्रा और 180 किग्रा

• (D) 100 किग्रा और 180 किग्रा

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** कपास की 1 गाँठ का मानक भार 170 kg तथा जूट की 1 गाँठ का मानक भार 180 kg (और मेस्ता की 1 गाँठ = 181 kg) होता है।

21. **[NABARD Grade A 2023]** 1943 के भीषण बंगाल अकाल (Great Bengal Famine) के लिए धान का कौन-सा कवक जनित रोग उत्तरदायी था?

• (A) भूरा पर्ण चित्ती रोग (Brown Leaf Spot — *Helminthosporium oryzae*)

• (B) धान का ब्लास्ट रोग (*Pyricularia oryzae*)

• (C) आभासी कंडुआ (*Ustilaginoidea virens*)

• (D) बकाने रोग (*Gibberella fujikuroi*)

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** 1943 के बंगाल अकाल का कारण धान का भूरा पर्ण चित्ती रोग (Brown Leaf Spot) था जो कवक *Helminthosporium oryzae* (*Bipolaris oryzae*) से होता है।

22. **[UPSSSC VDO 2023]** यदि किसी ग्राम पंचायत को उसके 5 वर्ष के कार्यकाल से पूर्व तीसरे वर्ष में भंग कर दिया जाता है, तो मध्यावधि चुनाव द्वारा गठित नई पंचायत कितने समय तक कार्य करेगी?

• (A) चुनाव की तिथि से पूरे 5 वर्ष तक

• (B) 3 वर्ष तक

• (C) केवल भंग की गई पंचायत के शेष कार्यकाल (2 वर्ष) तक

• (D) राज्यपाल द्वारा निर्धारित अवधि तक

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** संविधान के अनुच्छेद 243E(4) के अनुसार समय-पूर्व विघटन पर चुनी गई नई पंचायत पूरे 5 वर्ष के लिए नहीं, बल्कि केवल भंग पंचायत के शेष कार्यकाल के लिए ही पद पर बनी रहती है।

23. **[UP Lekhpal 2025 Model]** एक वर्गाकार खेत की एक भुजा की लंबाई 12 लट्ठे (गट्ठे) है। इस खेत का क्षेत्रफल बिस्वा और विश्वांसी में कितना होगा?

• (A) 6 बिस्वा 10 विश्वांसी

• (B) 7 बिस्वा 4 विश्वांसी

• (C) 8 बिस्वा 0 विश्वांसी

• (D) 7 बिस्वा 14 विश्वांसी

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल = 12 × 12 = 144 वर्ग लट्ठा (विश्वांसी)। चूँकि 20 वर्ग लट्ठा = 1 बिस्वा, अतः (144 / 20) = 7 बिस्वा और शेष 4 विश्वांसी।

24. **[IBPS AFO 2025]** ज्वार की पत्तियों में छोटी अवस्था (30–40 दिन) में कौन-सा विषैला रसायन (Glucoside) बनता है जो जड़ों में संश्लेषित होता है और पशुओं के लिए प्राणघातक हो सकता है?

• (A) सोलेनिन (Solanine)

• (B) गॉसिपॉल (Gossypol)

• (C) अफ्लाटॉक्सिन (Aflatoxin)

• (D) धुरिन / हाइड्रोसायनिक अम्ल (Dhurrin / HCN)

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** ज्वार की जड़ों में संश्लेषित होकर पत्तियों में एकत्र होने वाला सायनोजेनिक ग्लूकोसाइड 'धुरिन' (HCN / Prussic Acid) है; सूखा पड़ने पर इसकी सांद्रता बढ़ जाती है (सोलेनिन आलू में, गॉसिपॉल कपास के बिनौले में, और अफ्लाटॉक्सिन मूँगफली में होता है)।

25. **[UPPSC AGTA 2024]** गाय के दूध का आपेक्षिक घनत्व (Specific Gravity) 60^°F पर लैक्टोमीटर द्वारा मापने पर कितना होता है और दूध में पानी मिलाने पर आपेक्षिक घनत्व पर क्या प्रभाव पड़ता है?

• (A) 1.028 से 1.030; पानी मिलाने पर आपेक्षिक घनत्व घट जाता है

• (B) 1.030 से 1.032; पानी मिलाने पर आपेक्षिक घनत्व बढ़ जाता है

• (C) 1.035 से 1.037; पानी मिलाने पर अपरिवर्तित रहता है

• (D) 1.015 से 1.020; पानी मिलाने पर बढ़ जाता है

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** गाय के दूध का आपेक्षिक घनत्व 1.028–1.030 (भैंस का 1.030–1.032) होता है। पानी का आपेक्षिक घनत्व 1.000 होने के कारण दूध में पानी मिलाने पर आपेक्षिक घनत्व कम हो जाता है, जबकि क्रीम निकालने (सप्रेटा करने) पर आपेक्षिक घनत्व बढ़कर 1.035–1.037 हो जाता है।

26. **[NABARD Grade A 2024]** गेहूँ का प्रसिद्ध 'करनाल बंट' (Karnal Bunt) रोग किस कवक से होता है और संक्रमित दानों में सड़ी मछली जैसी गंध किस रसायन के कारण आती है?

• (A) *Ustilago nuda tritici*; अमोनिया के कारण

• (B) *Anguina tritici*; ब्यूटिरिक अम्ल के कारण

• (C) *Puccinia graminis*; हाइड्रोजन सल्फाइड के कारण

• (D) *Neovossia indica* (*Tilletia indica*); ट्राइमिथाइल एमीन (Trimethylamine) के कारण

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** करनाल बंट कवक *Neovossia indica* से होता है (मित्रा द्वारा 1931 में खोजा गया) और इसमें ट्राइमिथाइल एमीन के कारण सड़ी मछली जैसी दुर्गंध आती है।

27. **[UP Lekhpal 2022]** उत्तर प्रदेश पंचायती राज अधिनियम, 1947 के अनुसार ग्राम प्रधान के विरुद्ध अविश्वास प्रस्ताव लाने के लिए न्यूनतम अवधि, नोटिस अवधि और पारित होने के लिए आवश्यक बहुमत क्या है?

• (A) पद ग्रहण के 1 वर्ष बाद, 7 दिन का नोटिस, साधारण बहुमत

• (B) पद ग्रहण के 6 माह बाद, 30 दिन का नोटिस, तीन-चौथाई बहुमत

• (C) पद ग्रहण के 2 वर्ष बाद, 15 दिन का नोटिस (आधे सदस्यों के हस्ताक्षर से), उपस्थित व मतदान करने वाले सदस्यों का दो-तिहाई ((2 / 3)) बहुमत

• (D) पद ग्रहण के 3 वर्ष बाद, 10 दिन का नोटिस, कुल सदस्यों का आधा बहुमत

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** धारा 14 के तहत प्रथम 2 वर्षों तक अविश्वास प्रस्ताव नहीं लाया जा सकता; इसके बाद आधे निर्वाचित सदस्यों के हस्ताक्षर से DPRO को 15 दिन का नोटिस दिया जाता है और (2 / 3) बहुमत से प्रस्ताव पारित होता है।

28. **[IBPS AFO 2023]** भेंड़ की किस भारतीय नस्ल को 'राजस्थान की मेरिनो' कहा जाता है और बकरी की किस नस्ल से 'मोहेर' (Mohair) नामक ऊन प्राप्त होती है?

• (A) मारवाड़ी और पश्मीना

• (B) चोकला (शेखावाटी) और अंगोरा

• (C) लोही और जमुनापारी

• (D) नाली और सानन

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** राजस्थान के शेखावाटी क्षेत्र की 'चोकला' भेड़ को महीन ऊन के कारण 'राजस्थान/भारत की मेरिनो' कहते हैं, और एशिया माइनर (तुर्की) की 'अंगोरा' बकरी से प्रसिद्ध चमकदार 'मोहेर' ऊन प्राप्त होती है।

29. **[UPPSC AGTA 2024]** आलू में भंडारण के दौरान 'ब्लैक हार्ट' (Black Heart) विकार और कंद का हरा पड़ना (Greening) क्रमशः किस कारण होता है?

• (A) पोटाश की कमी; क्लोरोफिल की अधिकता

• (B) कवक संक्रमण; एंथोसायनिन का निर्माण

• (C) कम तापमान; कैरोटीन का निर्माण

• (D) ऑक्सीजन (O_2) की कमी (खराब संवातन); सूर्य के प्रकाश में 'सोलेनिन' (Solanine) एल्कलॉइड का निर्माण

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** कोल्ड स्टोरेज या गोदाम में ऑक्सीजन (O_2) की कमी से आलू का आंतरिक ऊतक काला पड़ जाता है (Black Heart), और खेत में मिट्टी न चढ़ाने पर सूर्य की रोशनी से कंद हरा होकर विषैला सोलेनिन बनाता है।

30. **[NABARD Grade A 2024]** भारत सरकार द्वारा अनुसूचित क्षेत्रों (5वीं अनुसूची के 10 राज्यों) में भाग IX के प्रावधानों का विस्तार करने के लिए 'PESA अधिनियम, 1996' किस समिति की सिफारिश पर पारित किया गया था?

• (A) दिलीप सिंह भूरिया समिति

• (B) एल. एम. सिंघवी समिति

• (C) गाडगिल समिति

• (D) दांतवाला समिति

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** दिलीप सिंह भूरिया समिति (1995) की सिफारिश पर संसद ने पंचायत (अनुसूचित क्षेत्रों पर विस्तार) अधिनियम, 1996 (PESA Act) पारित किया जो 24 दिसंबर 1996 से लागू हुआ।

31. **[UP Lekhpal 2025 Model]** एक किसान के खेत में धान की फसल लगाने पर A_2 लागत ₹18,000, पारिवारिक श्रम का मूल्य (FL) ₹6,000 तथा स्वामित्व वाली भूमि का लगान व पूँजी पर ब्याज ₹8,000 आता है। यदि कुल उत्पादन 20 क्विंटल है, तो सरकार के वर्तमान MSP फॉर्मूले (1.5 × [A_2+FL]) के अनुसार प्रति क्विंटल MSP कितना होना चाहिए?

• (A) ₹1,200 प्रति क्विंटल

• (B) ₹1,800 प्रति क्विंटल

• (C) ₹2,400 प्रति क्विंटल

• (D) ₹1,600 प्रति क्विंटल

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** कुल A_2 + FL = 18,000 + 6,000 = ₹24,000। प्रति क्विंटल (A_2+FL) लागत = (24,000 / 20) = ₹1,200। अतः वर्तमान सरकारी सूत्र से MSP = 1.5 × 1,200 = ₹1,800/क्विंटल (जबकि स्वामीनाथन C_2 सूत्र से (32,000 / 20) × 1.5 = ₹2,400/क्विंटल होता)।

32. **[IBPS AFO 2024]** आम में 'ब्लैक टिप' (Black Tip) विकार का मुख्य कारण क्या है और इसके नियंत्रण के लिए किस रसायन का छिड़काव किया जाता है?

• (A) केवल जस्ते की कमी; जिंक सल्फेट का छिड़काव

• (B) कवक संक्रमण; बोर्डो मिश्रण का छिड़काव

• (C) ईंट के भट्ठों से निकलने वाली SO_2, CO व एथिलीन गैसें तथा बोरॉन की कमी; बोरेक्स (0.6\%) का छिड़काव

• (D) संवहन ऊष्मा; पैक्लोब्यूट्राजोल का प्रयोग

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** आम के बागों के 1.5 किमी के दायरे में ईंट के भट्ठों के धुएँ (SO_2, CO, एथिलीन) और बोरॉन की कमी से ब्लैक टिप रोग होता है; नियंत्रण हेतु बोरेक्स 0.6\% का छिड़काव किया जाता है।

33. **[UPPSC AGTA 2024]** पशुओं में होने वाला 'दुग्ध ज्वर' (Milk Fever) रोग किस पोषक तत्व की कमी से होता है और इसमें पशु के शरीर के तापमान पर क्या प्रभाव पड़ता है?

• (A) आयरन की कमी; तापमान 106^°F हो जाता है

• (B) प्रोटीन की कमी; तापमान 104^°F हो जाता है

• (C) फॉस्फोरस की कमी; तापमान अपरिवर्तित रहता है

• (D) रक्त में कैल्शियम (Ca) की कमी; शरीर का तापमान सामान्य से कम (Sub-normal: 96^°–98^°F) हो जाता है

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** दुग्ध ज्वर नाम में 'ज्वर' होते हुए भी यह एक उपापचयी (Metabolic) रोग है जो ब्याने के तुरंत बाद रक्त में कैल्शियम की कमी (Hypocalcaemia) से होता है और इसमें शरीर का तापमान सामान्य से गिर जाता है।

34. **[UPSSSC VDO 2023]** उत्तर प्रदेश में एक ग्राम पंचायत की जनसंख्या 2,500 है। उ.प्र. पंचायती राज अधिनियम, 1947 के अनुसार उस ग्राम पंचायत में प्रधान के अतिरिक्त कितने वार्ड सदस्य चुने जाएंगे?

• (A) 13 सदस्य

• (B) 11 सदस्य

• (C) 9 सदस्य

• (D) 15 सदस्य

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** उ.प्र. में जनसंख्या के अनुसार सदस्य संख्या: 1000 तक = 9; 1001–2000 तक = 11; 2001–3000 तक = 13; और 3000 से अधिक पर = 15 सदस्य। चूँकि जनसंख्या 2,500 है, अतः 13 सदस्य होंगे।

35. **[NABARD Grade A 2024]** भारतीय मृदाओं में सर्वाधिक क्षेत्रफल पर पाई जाने वाली मृदा कौन-सी है और किस मृदा में 'मोंटमोरिलोनाइट' क्ले खनिज की अधिकता के कारण उसे 'स्वतः जुताई वाली मृदा' (Self-ploughing Soil) कहा जाता है?

• (A) काली मृदा और लाल मृदा

• (B) लाल मृदा और लैटेराइट मृदा

• (C) जलोढ़ मृदा (Inceptisols) और काली/रेगुर मृदा (Vertisols)

• (D) जलोढ़ मृदा और लैटेराइट मृदा

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** भारत के लगभग 43\% क्षेत्रफल पर जलोढ़ मृदा विस्तृत है, और काली मृदा (Vertisols) में मोंटमोरिलोनाइट क्ले खनिज के कारण गीली होने पर फूलने व सूखने पर गहरी दरारें पड़ने का गुण होता है जिसे स्वतः जुताई वाली मृदा कहते हैं।

36. **[IBPS AFO 2025]** तंबाकू और आलू की फसल में पोटैशियम की पूर्ति के लिए म्यूरेट ऑफ पोटाश (MOP — KCl) के स्थान पर सल्फेट ऑफ पोटाश (SOP — K_2SO_4) का प्रयोग क्यों किया जाता है?

• (A) क्योंकि MOP में पोटाश की मात्रा बहुत कम होती है

• (B) क्योंकि MOP में उपस्थित क्लोराइड (Cl^-) आयन तंबाकू की पत्तियों के जलने की गुणवत्ता (Burning Quality) और आलू में स्टार्च संश्लेषण को घटा देता है

• (C) क्योंकि MOP पानी में अघुलनशील होता है

• (D) क्योंकि SOP की कीमत MOP से आधी होती है

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** क्लोरीन (Cl^-) तंबाकू में जलने की क्षमता और आलू व अंगूर में स्टार्च/शर्करा निर्माण पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है, इसलिए इन फसलों में क्लोराइड-रहित उर्वरक सल्फेट ऑफ पोटाश (50\%\ K_2O) का प्रयोग किया जाता है।

37. **[UP Lekhpal 2022]** 1 पक्का बीघा में कितने वर्ग गज, कितने वर्ग फीट और कितने कच्चे बीघे होते हैं?

• (A) 3025 वर्ग गज, 27,225 वर्ग फीट, 3 कच्चा बीघा

• (B) 4840 वर्ग गज, 43,560 वर्ग फीट, 2 कच्चा बीघा

• (C) 2529 वर्ग गज, 20,000 वर्ग फीट, 4 कच्चा बीघा

• (D) 1008.33 वर्ग गज, 9075 वर्ग फीट, 3 कच्चा बीघा

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** $1 पक्का बीघा = 55 गज × 55 गज = 3025 वर्ग गज = 165 फीट × 165 फीट = 27,225 वर्ग फीट = 20 बिस्वा = 3 कच्चा बीघा (1 कच्चा बीघा = 1008.33 वर्ग गज$)।

38. **[UPPSC AGTA 2024]** आलू में विषाणु-मुक्त बीज उत्पादन के लिए 'सीड प्लॉट तकनीक' (Seed Plot Technique) और 'सत्य आलू बीज' (True Potato Seed — TPS) का विकास क्रमशः किन वैज्ञानिकों ने किया?

• (A) डॉ. रामानुजन और डॉ. पुष्करनाथ

• (B) डॉ. शास्त्री और डॉ. वाई. एल. नेने

• (C) डॉ. सी. टी. पटेल और डॉ. हरभजन सिंह

• (D) डॉ. पुष्करनाथ (1967) और डॉ. रामानुजन

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** उत्तरी भारत के मैदानों में अक्टूबर-दिसंबर के दौरान जब माहू (Aphids — *Myzus persicae*) की संख्या नगण्य होती है, तब विषाणु-मुक्त बीज आलू उगाने की 'सीड प्लॉट तकनीक' डॉ. पुष्करनाथ ने और बीज से आलू उगाने की TPS तकनीक (100–150 g/ha बीज दर) डॉ. रामानुजन ने विकसित की।

39. **[NABARD Grade A 2023]** गाय की कौन-सी नस्ल अपनी 'सवाई चाल' (Sawai Chal) के लिए प्रसिद्ध है और कौन-सी भारतीय देसी नस्ल सर्वाधिक व सबसे मीठा दूध देती है?

• (A) हरियाणा और गिर

• (B) कांकरेज और साहीवाल

• (C) थारपारकर और लाल सिंधी

• (D) अमृतमहल और राठी

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** गुजरात के कच्छ क्षेत्र की सबसे भारी द्विकाजी नस्ल 'कांकरेज' सवाई चाल के लिए और मोंटगोमरी मूल की 'साहीवाल' (लोला) सर्वाधिक व सबसे मीठे दूध (उच्चतम लैक्टोज) के लिए प्रसिद्ध है।

40. **[UPSSSC VDO 2023]** उत्तर प्रदेश राजस्व परिषद (Board of Revenue) की स्थापना कब हुई थी और इसके प्रशासनिक एवं न्यायिक मुख्यालय क्रमशः कहाँ स्थित हैं?

• (A) 1858 में; दोनों मुख्यालय लखनऊ में

• (B) 1901 में; प्रशासनिक मुख्यालय प्रयागराज में और न्यायिक मुख्यालय लखनऊ में

• (C) 1831 में; प्रशासनिक मुख्यालय लखनऊ में और न्यायिक मुख्यालय प्रयागराज में

• (D) 1950 में; प्रशासनिक मुख्यालय कानपुर में और न्यायिक मुख्यालय प्रयागराज में

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** उ.प्र. राजस्व परिषद की स्थापना 1831 में इलाहाबाद (प्रयागराज) में हुई थी; 1947-48 में विभाजन के बाद इसका प्रशासनिक मुख्यालय लखनऊ में और न्यायिक मुख्यालय प्रयागराज में कार्यरत है।

41. **[IBPS AFO 2025]** यूरिया उर्वरक के निर्माण के समय उच्च तापमान पर बनने वाले किस हानिकारक यौगिक की मात्रा उर्वरक नियंत्रण आदेश (FCO 1985) के अनुसार मृदा प्रयोग में 1.5\% और पर्ण छिड़काव में 0.5\% से अधिक नहीं होनी चाहिए?

• (A) बायूरेट (Biuret)

• (B) कैल्शियम सायनामाइड

• (C) अमोनियम कार्बामेट

• (D) सोडियम क्लोरेट

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** यूरिया के दो अणुओं के संघनन से 'बायूरेट' बनता है जो पौधों की पत्तियों के लिए विषाक्त होता है; FCO के अनुसार सामान्य यूरिया में इसकी अधिकतम सीमा 1.5\% और पर्ण छिड़काव में 0.5\% निर्धारित है।

42. **[UPPSC AGTA 2024]** गन्ने की परिपक्वता (Maturity) मापने के लिए किस यंत्र का प्रयोग किया जाता है और पकने पर उसकी मानक ब्रिक्स रीडिंग (Brix Reading) कितनी होती है?

• (A) टेंशियोमीटर; 10 से 12 डिग्री

• (B) पोटोमीटर; 25 से 30 डिग्री

• (C) हैंड रिफ्रैक्टोमीटर (Hand Refractometer); 18 से 20 डिग्री ब्रिक्स

• (D) लैक्टोमीटर; 28 से 32 डिग्री

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** गन्ने के रस में कुल घुलनशील ठोस (TSS) मापने हेतु हैंड रिफ्रैक्टोमीटर का प्रयोग होता है और गन्ना पकने पर ऊपरी व निचले भाग का अनुपात 1:1 तथा ब्रिक्स रीडिंग 18^°–20^° आती है।

43. **[UP Lekhpal 2022]** उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 के अंतर्गत गांव के नक्शे, खसरा और खतौनी में लिपिकीय त्रुटियों (Clerical Errors) का सुधार किस अधिकारी द्वारा और किस धारा के अंतर्गत किया जाता है?

• (A) लेखपाल द्वारा, धारा 30 के अंतर्गत

• (B) उप-जिलाधिकारी (SDM) द्वारा, धारा 38 के अंतर्गत

• (C) तहसीलदार द्वारा, धारा 34 के अंतर्गत

• (D) राजस्व निरीक्षक द्वारा, धारा 33 के अंतर्गत

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** धारा 38 के अंतर्गत अधिकार अभिलेख (खतौनी) में त्रुटि सुधार उप-जिलाधिकारी (SDM) द्वारा तथा नक्शा/खसरा में सुधार कलेक्टर द्वारा किया जाता है।

44. **[NABARD Grade A 2024]** मुर्गियों का सबसे घातक विषाणु जनित रोग 'रानीखेत रोग' (Ranikhet Disease) का अन्य अंतरराष्ट्रीय नाम क्या है और इसका कारक कौन-सा विषाणु है?

• (A) फाउल पॉक्स; *Avipoxvirus*

• (B) गुम्बोरो रोग; *Birnavirus*

• (C) मरेक रोग (Marek's Disease); *Herpesvirus*

• (D) न्यूकैसल रोग (Newcastle Disease); *Paramyxovirus type-1*

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** रानीखेत रोग को अंतरराष्ट्रीय स्तर पर 'न्यूकैसल रोग' (Newcastle Disease) कहते हैं जो *Paramyxovirus type-1* से होता है; इसके बचाव हेतु 1–7 दिन के चूजों को **F-1 / Lasota टीका** और 6–8 सप्ताह पर **R2B मुक्तेश्वर टीका** लगाया जाता है।

45. **[IBPS AFO 2024]** निम्नलिखित में से कौन-से फल 'क्लाइमेक्टेरिक फल' (Climacteric Fruits — तुड़ाई के बाद पकने वाले) के समूह से संबंधित हैं?

• (A) आम, केला, पपीता, अमरूद, सेब, चीकू

• (B) अंगूर, अनार, लीची, नींबू

• (C) संतरा, मौसंबी, बेर, आंवला

• (D) स्ट्रॉबेरी, अनानास, जामुन, फालसा

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** आम, केला, पपीता, अमरूद, सेब, चीकू, अंजीर और कटहल क्लाइमेक्टेरिक फल हैं, जबकि नींबू वर्गीय फल, अंगूर, अनार, लीची, बेर और आंवला नॉन-क्लाइमेक्टेरिक फल हैं।

46. **[UPSSSC VDO 2023]** किस समिति ने नौकरशाही के अत्यधिक हस्तक्षेप के कारण पंचायती राज संस्थाओं को 'बिना जड़ की घास' (Grass without Roots) की संज्ञा दी थी?

• (A) बलवंत राय मेहता समिति

• (B) अशोक मेहता समिति

• (C) पी. के. थुंगन समिति

• (D) जी. वी. के. राव समिति (1985)

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** 1985 में योजना आयोग द्वारा गठित जी. वी. के. राव समिति ने विकास प्रशासन के नौकरशाहीकरण की आलोचना करते हुए पंचायतों को 'बिना जड़ की घास' कहा था।

47. **[UPPSC AGTA 2024]** धान की रोपाई की 'SRI विधि' (System of Rice Intensification) का विकास कहाँ हुआ और इसमें प्रति हेक्टेयर बीज दर तथा रोपाई के समय पौध की आयु क्या रखी जाती है?

• (A) फिलीपींस में; बीज दर 30 किग्रा/हे., पौध की आयु 21–25 दिन

• (B) जापान में; बीज दर 15 किग्रा/हे., पौध की आयु 15 दिन

• (C) मेडागास्कर में (फादर हेनरी डी लाउलानी द्वारा); बीज दर 5 किग्रा/हे., पौध की आयु 8–12 दिन

• (D) चीन में; बीज दर 20 किग्रा/हे., पौध की आयु 30 दिन

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** SRI विधि 1983 में मेडागास्कर में विकसित हुई; इसमें मात्र 5 kg/ha बीज दर लगती है और 8–12 दिन की कोमल पौध को 25 cm × 25 cm की वर्गाकार दूरी पर रोपा जाता है।

48. **[UP Lekhpal 2025 Model]** एक त्रिभुजाकार खेत की तीनों भुजाएँ क्रमशः 13 जरीब, 14 जरीब और 15 जरीब (शाहजहानी जरीब) हैं। हीरोन के सूत्र से इस खेत का क्षेत्रफल कितने पक्के बीघे होगा?

• (A) 72 पक्का बीघा

• (B) 84 पक्का बीघा

• (C) 96 पक्का बीघा

• (D) 105 पक्का बीघा

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** अर्द्ध-परिमाप s = (13 + 14 + 15 / 2) = 21 जरीब। क्षेत्रफल $= √(s(s-a)(s-b)(s-c)) = √(21 × (21-13) × (21-14) × (21-15)) = √(21 × 8 × 7 × 6) = √(7056) = 84$ वर्ग शाहजहानी जरीब = 84$ पक्का बीघा।

49. **[NABARD Grade A 2025]** भैंस, गाय, बकरी और सूअर का औसत गर्भाधान काल (Gestation Period) क्रमशः कितने दिनों का होता है?

• (A) 280 दिन, 310 दिन, 150 दिन, 114 दिन

• (B) 310 दिन, 282 दिन, 114 दिन, 150 दिन

• (C) 300 दिन, 250 दिन, 180 दिन, 150 दिन

• (D) 310 दिन, 280–282 दिन, 148–151 दिन, 114 दिन

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** गर्भाधान काल: भैंस = 310 दिन (10 माह 10 दिन), गाय = 280–282 दिन (9 माह 9 दिन), बकरी = 148–151 दिन, भेड़ = 147–150 दिन, और सूअर = 114 दिन (3 माह 3 सप्ताह 3 दिन)।

50. **[IBPS AFO 2024]** चने की पत्तियों में खट्टापन किन कार्बनिक अम्लों के कारण होता है और अधिक वानस्पतिक वृद्धि रोकने के लिए शीर्ष कलिका तोड़ने की क्रिया क्या कहलाती है?

• (A) मैलिक अम्ल (90–96\%) और ऑक्सैलिक अम्ल (4–10\%); निपिंग (Nipping)

• (B) सिट्रिक और टार्टरिक अम्ल; प्रॉपिंग (Propping)

• (C) लैक्टिक और फॉर्मिक अम्ल; रेटूनिंग (Ratooning)

• (D) एसिटिक और ब्यूटिरिक अम्ल; क्योरिंग (Curing)

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** चने की पत्तियों में मैलिक व ऑक्सैलिक अम्ल होते हैं; बुवाई के 30–40 दिन बाद शीर्ष कलिका तोड़ने की क्रिया 'निपिंग' कहलाती है (रासायनिक निपिंग हेतु TIBA 75 ppm का प्रयोग होता है)।

51. **[UPPSC AGTA 2024]** आम, अमरूद, आंवला और लीची में व्यावसायिक वानस्पतिक प्रवर्धन (Commercial Vegetative Propagation) की सर्वोत्तम विधियाँ क्रमशः कौन-सी हैं?

• (A) आम: टी-बडिंग; अमरूद: इनार्चिंग; आंवला: गूटी; लीची: कटिंग

• (B) आम: विनियर ग्राफ्टिंग; अमरूद: स्टूलिंग (माउंड लेयरिंग); आंवला: पैच बडिंग; लीची: एयर लेयरिंग (गूटी)

• (C) आम: कटिंग; अमरूद: पैच बडिंग; आंवला: स्टूलिंग; लीची: विनियर ग्राफ्टिंग

• (D) आम: गूटी; अमरूद: बीज; आंवला: टी-बडिंग; लीची: स्टूलिंग

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** उत्तरी भारत में आम का प्रवर्धन विनियर ग्राफ्टिंग से, अमरूद का स्टूलिंग/माउंड लेयरिंग से, आंवला व बेल का पैच बडिंग से, और लीची का एयर लेयरिंग (गूटी) से किया जाता है।

52. **[UP Lekhpal 2022]** स्वामित्व योजना (SVAMITVA Scheme — Survey of Villages and Mapping with Improvised Technology in Village Areas) का शुभारंभ कब किया गया और इसके अंतर्गत ग्रामीण आवासीय संपत्ति के मालिकों को कौन-सा कानूनी दस्तावेज दिया जाता है?

• (A) 2 अक्टूबर 2019; किसान क्रेडिट कार्ड

• (B) 15 अगस्त 2021; खतौनी पासबुक

• (C) 24 अप्रैल 2020 (राष्ट्रीय पंचायती राज दिवस); घरौनी (प्रॉपर्टी कार्ड / ग्रामीण आवासीय अभिलेख)

• (D) 26 जनवरी 2022; भू-आधार कार्ड

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** पंचायती राज मंत्रालय द्वारा भारतीय सर्वेक्षण विभाग की ड्रोन तकनीक से गांव की आबादी भूमि का मानचित्रण कर ग्रामीणों को 'घरौनी' (प्रॉपर्टी कार्ड) देने हेतु 24 अप्रैल 2020 को स्वामित्व योजना शुरू की गई।

53. **[NABARD Grade A 2024]** गेहूँ के खेत में उगने वाले नकलची खरपतवार 'गुल्ली डंडा / गेहूँ का मामा' (*Phalaris minor*) और गेहूँ के दानों का 'परीक्षण भार' (Test Weight — 1000 दानों का भार) क्रमशः कितना होता है?

• (A) 10 ग्राम और 50 ग्राम

• (B) 20 ग्राम और 40 ग्राम

• (C) 5 ग्राम और 25 ग्राम

• (D) 2 ग्राम और 40 ग्राम

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** छोटे दानों का भार 1000 दानों पर मापा जाता है जिसे Test Weight कहते हैं (बड़े दानों का 100 दानों पर = Seed Index)। *Phalaris minor* का Test Weight मात्र 2 g और गेहूँ का 40 g (तथा बासमती धान का 21 g) होता है।

54. **[IBPS AFO 2025]** दूध में वसा (Fat) का प्रतिशत ज्ञात करने की 'गरबर विधि' (Gerber Method) में ब्यूटाइरोमीटर में 10.75 ml दूध के साथ किन रसायनों की कितनी मात्रा मिलाई जाती है?

• (A) 10 ml सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) + 1 ml एमाइल अल्कोहल (Amyl Alcohol)

• (B) 10 ml हाइड्रोक्लोरिक अम्ल + 5 ml एथिल अल्कोहल

• (C) 15 ml नाइट्रिक अम्ल + 2 ml मेथिल अल्कोहल

• (D) 5 ml एसिटिक अम्ल + 5 ml बेंजीन

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** गरबर विधि में 10 ml गंधक का अम्ल (H_2SO_4, जो केसिन प्रोटीन को घोलता है) + 10.75 ml दूध + 1 ml एमाइल अल्कोहल (जो वसा को स्पष्ट परत में अलग करता है) मिलाया जाता है।

55. **[UPSSSC VDO 2023]** 73वें संविधान संशोधन अधिनियम के अनुसार निम्नलिखित में से कौन-सा प्रावधान 'अनिवार्य प्रावधान' (Compulsory Provision) न होकर राज्य विधानमंडल के विवेक पर आधारित 'स्वैच्छिक प्रावधान' (Voluntary Provision) है?

• (A) ग्राम सभा का गठन और तीनों स्तरों पर सदस्यों का प्रत्यक्ष निर्वाचन

• (B) महिलाओं के लिए न्यूनतम एक-तिहाई ((1 / 3)) आरक्षण और चुनाव लड़ने की न्यूनतम आयु 21 वर्ष

• (C) पंचायतों में अन्य पिछड़ा वर्ग (OBC) के लिए आरक्षण और सांसदों/विधायकों को पंचायतों में प्रतिनिधित्व देना

• (D) प्रत्येक 5 वर्ष पर राज्य वित्त आयोग का गठन और विघटन पर 6 माह में चुनाव

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** अनुच्छेद 243D(6) के तहत OBC को आरक्षण देना और अनुच्छेद 243C(3) के तहत सांसदों/विधायकों को पंचायतों में सदस्यता व मताधिकार देना राज्य विधानमंडल की इच्छा पर छोड़े गए स्वैच्छिक प्रावधान हैं।

56. **[UPPSC AGTA 2024]** पौधों के लिए आवश्यक 17वें पोषक तत्व 'निकिल' (Ni) की खोज किसने की और यह किस एंजाइम का मुख्य घटक है?

• (A) आर्नोन एवं स्टाउट (1939); नाइट्रोजिनेज एंजाइम

• (B) ब्राउन एवं साथियों (1987); यूरिएज (Urease) एंजाइम

• (C) निकोलस (1961); कैटालेज एंजाइम

• (D) सोरेनसन (1909); रुबिस्को एंजाइम

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** ब्राउन और उनके साथियों ने 1987 में निकिल (Ni) को 17वें आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व के रूप में स्थापित किया; यह यूरिएज एंजाइम का सक्रिय घटक है जो पौधों में यूरिया के विघटन के लिए अनिवार्य है।

57. **[UP Lekhpal 2022]** उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 के अनुसार राज्य में कोई भी व्यक्ति अपने परिवार सहित क्रय या दान द्वारा अधिकतम कितनी कृषि भूमि (Ceiling Limit) अर्जित कर सकता है?

• (A) 12.5 एकड़ (5.0586 हेक्टेयर)

• (B) 10 एकड़ (4.04 हेक्टेयर)

• (C) 18 एकड़ (7.28 हेक्टेयर)

• (D) 25 एकड़ (10.11 हेक्टेयर)

• **उत्तर: (A)** | **व्याख्या:** उ.प्र. राजस्व संहिता की धारा 89(2) के अनुसार कोई भी व्यक्ति अपने परिवार के साथ मिलकर प्रदेश में 12.5 एकड़ (5.0586 हेक्टेयर) से अधिक कृषि भूमि का अर्जन नहीं कर सकता।

58. **[NABARD Grade A 2024]** ऑपरेशन फ्लड (Operation Flood) के तीनों चरणों का सही कालक्रम क्या है?

• (A) चरण I: 1965–70, चरण II: 1971–80, चरण III: 1981–90

• (B) चरण I: 1966–1976, चरण II: 1976–1986, चरण III: 1986–1996

• (C) चरण I: 1975–1982, चरण II: 1982–1989, चरण III: 1990–2000

• (D) चरण I: 1970–1980, चरण II: 1981–1985, चरण III: 1985–1996

• **उत्तर: (D)** | **व्याख्या:** डॉ. वर्गीज कुरियन के नेतृत्व में NDDB द्वारा संचालित ऑपरेशन फ्लड तीन चरणों में चला: प्रथम चरण (जुलाई 1970 से 1980), द्वितीय चरण (1981 से 1985), तथा तृतीय चरण (1985 से 1996)।

59. **[IBPS AFO 2025]** सरसों की फसल का सबसे प्रमुख पूर्ण जड़ परजीवी (Total Root Parasite) खरपतवार कौन-सा है और रिचका (Lucerne) का पूर्ण तना परजीवी खरपतवार कौन-सा है?

• (A) स्ट्राइगा (Striga) और लोरैंथस (Loranthus)

• (B) ओरोबैंकी / आज्ञा (Orobanche) और अमरबेल (Cuscuta)

• (C) अमरबेल और स्ट्राइगा

• (D) लोरैंथस और ओरोबैंकी

• **उत्तर: (B)** | **व्याख्या:** परजीवी खरपतवारों का सूत्र **'CLOS'** है— **C**uscuta (अमरबेल — पूर्ण तना परजीवी, रिचका व बरसीम पर), **L**oranthus (अर्ध तना परजीवी, आम व चाय पर), **O**robanche (पूर्ण जड़ परजीवी, सरसों व सोलेनेसी कुल पर), और **S**triga (रुखड़ी — अर्ध जड़ परजीवी, ज्वार, बाजरा व मक्का पर)।

60. **[UPSSSC VDO 2023]** लेखपाल की 'दिनचर्या बही' (Diary) का उल्लेख उत्तर प्रदेश भू-अभिलेख नियमावली के किस पैरा में है और इसमें किस अवधि के कार्यों का विवरण दर्ज होता है?

• (A) पैरा 25; 1 जनवरी से 31 दिसंबर तक

• (B) पैरा 55; 1 अप्रैल से 31 मार्च तक

• (C) पैरा 47; 1 अगस्त से आगामी 31 जुलाई तक

• (D) पैरा 12; 1 जुलाई से 30 जून तक

• **उत्तर: (C)** | **व्याख्या:** भू-अभिलेख नियमावली के पैरा 47 में लेखपाल की दिनचर्या बही (प्रपत्र P-A 3) का प्रावधान है, जिसमें 1 अगस्त से लेकर आगामी 31 जुलाई तक के प्रतिदिन के शासकीय कार्यों का ब्यौरा दर्ज किया जाता है।

सारणी 1: प्रमुख फसलों का वानस्पतिक नाम, कुल, गुणसूत्र (2n), बीज दर, उन्नत किस्में एवं प्रमुख रोग

फसल का नाम	वानस्पतिक नाम एवं कुल (Family)	गुणसूत्र (2n)	मानक बीज दर (किग्रा/हे.)	प्रमुख उन्नत एवं संकर किस्में	प्रमुख रोग एवं दैहिक विकार
धान (Paddy)	*Oryza sativa* (Poaceae)	24	सामान्य: 30–40, संकर: 15, SRI: 5	IR-8, जया, जगन्नाथ, पूसा बासमती-1121, स्वर्णा सब-1, काला नमक, लूनीश्री	खैरा रोग (Zn की कमी), ब्लास्ट, ब्राउन स्पॉट, BLB, टुंग्रो
गेहूँ (Wheat)	*Triticum aestivum* (Poaceae)	42	पंक्ति: 100, पछेती: 125, डिबलर: 25–30	कल्याण सोना, सोनालिका, HD-2967, HD-3086, DBW-187 (करण वंदना), शरबती सोनोरा	काला/भूरा/पीला रतुआ, करनाल बंट, लूज स्मट, टुंडू, मोल्या
मक्का (Maize)	*Zea mays* (Poaceae)	20	संकर: 20–25, संकुल: 18–20, चारा: 40–50	गंगा-1, गंगा सफेद-2, विक्रम, विजय, शक्तिमान-1 व 2 (QPM), HQPM-1	व्हाइट बड (Zn की कमी), डाउनी मिल्ड्यू, तना सड़न
बाजरा (Pearl Millet)	*Pennisetum glaucum* (Poaceae)	14	दाना: 4–5, चारा: 10–12	HB-1 (प्रथम संकर), HHB-67, पूसा मोती, WCC-75, धनशक्ति (बायोफोर्टिफाइड)	हरित बाली (Green Ear — *Sclerospora*), अरगट (चेपा)
चना (Chickpea)	*Cicer arietinum* (Fabaceae)	14 / 16	देसी: 75–80, काबुली: 100	अवरोधी, पूसा-256, राधे, गौरव, अपर्णा (हरे दाने), सम्राट, KAK-2	उकठा (Wilt — *Fusarium*), एस्कोकाइटा झुलसा
अरहर (Pigeon Pea)	*Cajanus cajan* (Fabaceae)	22	शुद्ध फसल: 12–15, मिश्रित: 8–10	उपास-120 (अगेती), ICPH-8 (प्रथम संकर), बहार, पारस, मालवीय चमत्कार	उकठा (Wilt), बांझपन मोजैक (Sterility Mosaic — माइट द्वारा)
मूँगफली (Groundnut)	*Arachis hypogaea* (Fabaceae)	40	गुच्छेदार: 80–100, फैलने वाली: 60–80	चंद्रा, कौशल, चित्रा, ज्योति, अंबर, TG-37A, गिरनार-4	टिक्का रोग (*Cercospora*), पॉपिंग (Ca की कमी), अफ्लाटॉक्सिन
सरसों (Mustard)	*Brassica juncea* (Brassicaceae)	36	4 से 5 किग्रा/हे.	वरुणा (T-59), पूसा जय किसान (बायो-902), पूसा बोल्ड, NRCHB-506, DMH-11	सफेद फफोला (White Rust), डाउनी मिल्ड्यू, ओरोबैंकी परजीवी
गन्ना (Sugarcane)	*Saccharum officinarum* (Poaceae)	80	3 आँख वाले 35,000–40,000 टुकड़े (75–80 क्विं.)	Co-0238 (करण-4), Co-86032, Co-1148, CoS-767, BO-91	लाल सड़न (Red Rot — गन्ने का कैंसर), स्मट, ग्रासी शूट, उकठा

फसल का नाम	वानस्पतिक नाम एवं कुल (Family)	गुणसूत्र (2n)	मानक बीज दर (किग्रा/हे.)	प्रमुख उन्नत एवं संकर किस्में	प्रमुख रोग एवं दैहिक विकार
कपास (Cotton)	*Gossypium spp.* (Malvaceae)	26 / 52	देसी: 10–12, अमेरिकन: 15–20, Bt: 1.5	H-4 (प्रथम संकर), वरलक्ष्मी, सुजाता, महालक्ष्मी, बीकानेरी नरमा, Bt कपास	कोणीय पत्ती धब्बा (Black Arm), उकठा, तिरक (कुल्ले न खुलना)
आलू (Potato)	*Solanum tuberosum* (Solanaceae)	48	कंद: 25–30 क्विं./हे., TPS: 100–150 ग्राम	कुफरी चंद्रमुखी, कुफरी बादशाह, कुफरी सिंदूरी, कुफरी चिपसोना-1, 2, 3, कुफरी ज्योति	पछेती झुलसा (*Phytophthora*), अगेती झुलसा, ब्लैक हार्ट (O_2 की कमी)

सारणी 2: गाय, भैंस, बकरी एवं भेड़ की प्रमुख नस्लें, उत्पत्ति क्षेत्र एवं मुख्य पहचान

पशु वर्ग	नस्ल का नाम	उत्पत्ति क्षेत्र / मूल स्थान	मुख्य पहचान एवं परीक्षा-उपयोगी विशिष्टता
गाय (2n=60)	**साहीवाल (लोला)**	मोंटगोमरी (पाकिस्तान)	देसी गायों में सर्वाधिक दूध (2500 L), ढीली त्वचा, सर्वाधिक लैक्टोज (सबसे मीठा दूध)।
गाय (2n=60)	**गिर (रेंडा)**	गिर वन / काठियावाड़ (गुजरात)	पेड़ के पत्ते जैसे लटकते मुड़े कान, उभरा ललाट, रोग प्रतिरोधी दुधारू नस्ल।
गाय (2n=60)	**कांकरेज**	कच्छ का रण (गुजरात)	भारतीय गायों में सबसे भारी नस्ल, 'सवाई चाल' (1¼ कदम) हेतु प्रसिद्ध द्विकाजी नस्ल।
गाय (2n=60)	**होल्स्टीन फ्रीजियन (HF)**	हॉलैंड (नीदरलैंड)	विश्व में सर्वाधिक दूध (6000–7000 L/ब्यात), काले-सफेद धब्बे, न्यूनतम वसा (3.5\%)।
गाय (2n=60)	**जर्सी (Jersey)**	जर्सी द्वीप (इंग्लिश चैनल)	विदेशी गायों में सर्वाधिक वसा (5.0–5.5\%), सबसे कम उम्र में ब्याने वाली।
भैंस (2n=50)	**मुर्रा (Murrah)**	रोहतक, हिसार, दिल्ली	विश्व में सर्वाधिक दूध देने वाली भैंस, गहरा काला (Jet Black) रंग, जलेबी जैसे मुड़े सींग।
भैंस (2n=50)	**भदावरी**	आगरा (बाह) व इटावा (उ.प्र.)	तांबे जैसा रंग (Copper Coloured), दूध में **सर्वाधिक वसा (12% से 14%)**।
भैंस (2n=50)	**जाफराबादी**	काठियावाड़ (गुजरात)	भैंसों में सबसे भारी नस्ल, **'मिनी एलीफेंट'** के नाम से प्रसिद्ध, गलकंबल विकसित।
भैंस (2n=50)	**सुरती एवं मेहसाणा**	गुजरात	सुरती के सींग **दरांती (Sickle)** के आकार के; मेहसाणा = मुर्रा × सुरती का संकर।
बकरी (2n=60)	**जमुनापारी**	इटावा (चकरनगर, उ.प्र.)	सबसे बड़ी व सर्वाधिक दूध देने वाली भारतीय बकरी, **रोमन नोज़ (तोतामुखी)**, जांघों पर घने बाल।
बकरी (2n=60)	**बरबरी**	बरबरा (अफ्रीका) / आगरा-मथुरा	**'शहरी बकरी' (City Goat)**, छोटे खड़े कान, एक बार में 2–3 बच्चे देने में सक्षम।
बकरी (2n=60)	**सानन एवं अंगोरा**	स्विट्जरलैंड एवं तुर्की	सानन: **'विश्व की दूध की रानी'**; अंगोरा: प्रसिद्ध चमकदार **'मोहेर' (Mohair)** ऊन उत्पादक।
भेड़ (2n=54)	**मेरिनो एवं चोकला**	स्पेन एवं शेखावाटी (राजस्थान)	मेरिनो: विश्व की सर्वश्रेष्ठ महीन ऊन; चोकला: **'राजस्थान / भारत की मेरिनो'**।
भेड़ (2n=54)	**नेल्लोर एवं लोही**	आंध्र प्रदेश एवं पंजाब	नेल्लोर: भारत की **सबसे ऊँची भेड़**; लोही: सर्वाधिक दूध व सबसे लंबे कानों वाली भेड़।

सारणी 3: भूमि मापन (जरीब, लट्ठा, बीघा, बिस्वा, एकड़, हेक्टेयर) की मास्टर रूपांतरण सारणी

मापन इकाई (Unit)	फीट / वर्ग फीट में मान	गज / वर्ग गज में मान	मीटर / वर्ग मीटर में मान	अन्य समतुल्य मानक संबंध
1 लट्ठा (गट्ठा)	8.25 फीट (99 इंच)	2.75 गज	2.5146 मीटर	5.5 हाथ = 10 शाहजहानी कड़ियाँ
1 शाहजहानी जरीब	165 फीट (1980 इंच)	55 गज	50.292 मीटर	20 लट्ठे = 200 कड़ियाँ (प्रत्येक कड़ी = 9.9 इंच)
1 गंटरी जरीब	66 फीट (792 इंच)	22 गज	20.1168 मीटर	100 कड़ियाँ (प्रत्येक कड़ी = 7.92 इंच)
1 विश्वांसी (धुर)	68.0625 वर्ग फीट	7.5625 वर्ग गज	6.3232 वर्ग मीटर	1 वर्ग लट्ठा = 9801 वर्ग इंच = 20 कचवांसी
1 बिस्वा (Biswa)	1361.25 वर्ग फीट	151.25 वर्ग गज	126.464 वर्ग मीटर	20 विश्वांसी (वर्ग लट्ठा) = (1 / 20) पक्का बीघा
1 कच्चा बीघा	9075 वर्ग फीट	1008.33 वर्ग गज	843.095 वर्ग मीटर	(1 / 3) पक्का बीघा = 6 बिस्वा 13(1 / 3) विश्वांसी
1 पक्का बीघा	27,225 वर्ग फीट	3025 वर्ग गज	2529.285 वर्ग मीटर	1 वर्ग शाहजहानी जरीब = 20 बिस्वा = 3 कच्चा बीघा

मापन इकाई (Unit)	फीट / वर्ग फीट में मान	गज / वर्ग गज में मान	मीटर / वर्ग मीटर में मान	अन्य समतुल्य मानक संबंध
1 एकड़ (Acre)	43,560 वर्ग फीट	4840 वर्ग गज	4046.856 वर्ग मीटर	10 वर्ग गंटरी जरीब = 1.6 पक्का बीघा = 32 बिस्वा
1 हेक्टेयर (Hectare)	1,07,639 वर्ग फीट	11,959.9 वर्ग गज	10,000 वर्ग मीटर	2.471 एकड़ = 3.9536 पक्का बीघा = 100 एयर

सारणी 4: उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता 2006 एवं 73वें संविधान संशोधन (अनुच्छेद 243–243O) की त्वरित संदर्भ सारणी

धारा / अनुच्छेद	संबंधित अधिनियम / संहिता	मुख्य वैधानिक प्रावधान एवं परीक्षा बिंदु
धारा 4(4) एवं धारा 7–8	उ.प्र. राजस्व संहिता, 2006	कृषि/फसली वर्ष (1 जुलाई से 30 जून); राजस्व परिषद (प्रशासनिक: लखनऊ, न्यायिक: प्रयागराज)।
धारा 24 एवं धारा 30–31	उ.प्र. राजस्व संहिता, 2006	धारा 24: SDM द्वारा सीमा विवाद निपटारा (3 माह में); धारा 30: नक्शा व खसरा; धारा 31: खतौनी।
धारा 33–35 एवं धारा 38	उ.प्र. राजस्व संहिता, 2006	उत्तराधिकार (वरासत) व दाखिल-खारिज (तहसीलदार द्वारा); धारा 38: खतौनी में त्रुटि सुधार (SDM)।
धारा 67 एवं धारा 74–77	उ.प्र. राजस्व संहिता, 2006	धारा 67: ग्राम सभा भूमि से अतिक्रमण हटाना; धारा 74: जोतदारों के 4 वर्ग; धारा 76: 5 वर्ष बाद संक्रमणीय अधिकार।
धारा 80, 89 एवं 98	उ.प्र. राजस्व संहिता, 2006	धारा 80: कृषि भूमि की गैर-कृषि घोषणा (SDM); धारा 89: 12.5 एकड़ सीलिंग; धारा 98: SC भूमि विक्रय पर कलेक्टर अनुमति।
अनुच्छेद 243A, 243B, 243C	73वाँ संविधान संशोधन, 1992	243A: ग्राम सभा; 243B: त्रि-स्तरीय गठन (20 लाख से कम जनसंख्या पर मध्यवर्ती स्तर से छूट); 243C: संरचना।
अनुच्छेद 243D, 243E, 243F	73वाँ संविधान संशोधन, 1992	243D: आरक्षण (महिला न्यूनतम (1 / 3)); 243E: 5 वर्ष कार्यकाल (विघटन पर 6 माह में चुनाव); 243F: न्यूनतम आयु 21 वर्ष।
अनुच्छेद 243G, 243I, 243K	73वाँ संविधान संशोधन, 1992	243G: 11वीं अनुसूची के 29 विषय; 243I: राज्य वित्त आयोग (प्रत्येक 5 वर्ष में); 243K: राज्य निर्वाचन आयोग।

25.1 उच्च-स्तरीय कृषि वैज्ञानिक एवं ग्रामीण विकास तथ्य संकलन

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (icar.org.in) तथा एनसीईआरटी के कृषि एवं भूगोल ग्रंथों (ncert.nic.in) के अनुसार भारत में 15 कृषि-जलवायु क्षेत्र (Agro-Climatic Zones - योजना आयोग के अनुसार) और 20 कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्र (Agro-Ecological Regions - NBSS&LUP के अनुसार) हैं। भारतीय मृदाओं को ICAR द्वारा 8 प्रमुख वर्गों में बांटा गया है, जिनमें जलोढ़ मृदा (लगभग 43%), लाल मृदा (18.5%), काली कपासी मृदा/रेगुर (15%) और लैटेराइट मृदा प्रमुख हैं। इसके अतिरिक्त, ग्रामीण विकास, भूमि पैमाइश (जरीब, गट्ठा, बीघा, हेक्टेयर रूपांतरण), पंचायती राज व्यवस्था, नाबार्ड (NABARD) के वित्तीय समावेशन कार्यक्रम और पशुपालन की स्वदेशी एवं संकर नस्लें अखिल भारतीय एवं राज्य स्तरीय परीक्षाओं (www.iucacademy.com) के मेरुदंड हैं।

- **फसलों के लिए आवश्यक 17 पोषक तत्व:** आर्नोन और स्टाउट के मानदंडों एवं आधुनिक पादप पोषण विज्ञान के अनुसार पौधों के लिए 17 आवश्यक पोषक तत्व हैं—संरचनात्मक तत्व (C, H, O), प्राथमिक वृहद पोषक तत्व (N, P, K), द्वितीयक वृहद पोषक तत्व (Ca, Mg, S) तथा 8 सूक्ष्म पोषक तत्व (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, Cl, Ni)।
- **भूमि मापन के मानक समीकरण:** 1 शाहजहानी जरीब = 165 फीट (55 गज = 20 गट्ठा); 1 गंतरी (Gunter's) जरीब = 66 फीट (22 गज = 100 कड़ियाँ); 1 एकड़ = 10 वर्ग गंतरी जरीब = 4,840 वर्ग गज = 0.4047 हेक्टेयर; 1 हेक्टेयर = 10,000 वर्ग मीटर = 2.471 एकड़ = लगभग 3.95 पक्का बीघा (उत्तर भारत के मानक 1 पक्का बीघा = 3,025 वर्ग गज के अनुसार)।

25.2 विस्तृत तुलनात्मक सारणियाँ (खंड 25)

तुलनात्मक सारणी 25.1: भारत की प्रमुख फसलों की उन्नत किस्में, पादप रोग, पोषक तत्व विकार एवं ICAR अनुसंधान संस्थान

फसल का नाम एवं वानस्पतिक नाम	प्रमुख उन्नत एवं उच्च उपज देने वाली किस्में (ICAR अनुमोदित)	प्रमुख कवक/जीवाणु/विषाणु जनित रोग	दैहिक/पोषक तत्व की कमी से होने वाले विकार	संबंधित राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थान एवं मुख्यालय (icar.org.in)
धान (Oryza sativa)	पूसा बासमती-1121, पूसा बासमती-1509, आईआर-8, जया (भारत की 'चमत्कारी' धान किस्म), रत्ना, स्वर्णा (MTU-7029), सहभागी	खैरा रोग (अजैविक), ब्लास्ट (Pyricularia oryzae कवक), जीवाणु झुलसा (Xanthomonas oryzae), टुंग्रो विषाणु	**खैरा रोग:** जस्ते (Zinc - Zn) की कमी से; **पान सुख/भूरा धब्बा:** पोटैशियम व सूक्ष्म तत्व असंतुलन	राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान (NRRI), कटक (ओडिशा) एवं भारतीय चावल अनुसंधान संस्थान (IIRR), हैदराबाद
गेहूं (Triticum aestivum)	एचडी-2967, एचडी-3086 (पूसा गौतमी), करण वंदना (DBW-187), करण नरेन्द्र (DBW-222), सोनालिका, कल्याण सोना	काला किट्ट/रस्ट (Puccinia graminis), पीला रस्ट (P. striiformis), भूरा रस्ट, करनाल बंट (Neovossia indica)	**शीर्ष पीलापन:** नाइट्रोजन व सल्फर की कमी; **पराग बंध्यता (Male Sterility):** बोरॉन (Boron) की कमी से	भारतीय गेहूं एवं जौ अनुसंधान संस्थान (IIWBR), करनाल (हरियाणा)
मक्का (Zea mays) एवं बाजरा (Pennisetum glaucum)	मक्का: गंगा-11, दक्कन-103, विवेक QPM-9 (उच्च प्रोटीन), शक्तिमान-1 व 2; बाजरा: पूसा कंपोजिट-383, HHB-67	मक्का का मृदु रोमिल आसिता (Downy Mildew); बाजरा का हरित बाली रोग (Green Ear) व अर्गट (Ergot)	**मक्का की सफेद कली (White Bud of Maize):** जस्ते (Zinc) की तीव्र कमी से नवीन पत्तियां सफेद पड़ना	भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान (IIMR), लुधियाना एवं भारतीय श्री अन्न (मिलेट्स) अनुसंधान संस्थान (IIMR), हैदराबाद
दलहन: चना (Cicer arietinum) एवं अरहर (Cajanus cajan)	चना: पूसा-256, अवरोधी, राधे, सम्राट; अरहर: बहार, मालवीय चमत्कार (MAL-13), पूसा-992, उपास-120	उकठा रोग (Fusarium Wilt कवक), एस्कोकाइटा अंगमारी (Blight) एवं बांझपन मोज़ेक (Sterility Mosaic Virus)	दलहनी फसलों में मूल ग्रंथियों (Root Nodules) में नाइट्रोजन स्थिरीकरण हेतु **मॉलिब्डेनम (Mo)** व **कोबाल्ट** की कमी	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान (IIPR), कानपुर (उत्तर प्रदेश)

फसल का नाम एवं वानस्पतिक नाम	प्रमुख उन्नत एवं उच्च उपज देने वाली किस्में (ICAR अनुमोदित)	प्रमुख कवक/जीवाणु/विषाणु जनित रोग	दैहिक/पोषक तत्व की कमी से होने वाले विकार	संबंधित राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थान एवं मुख्यालय (icar.org.in)
गन्ना (Saccharum officinarum)	को-0238 (Co-0238), को-0118, को-86032, को-15023	लाल सड़न रोग (Red Rot - Colletotrichum falcatum कवक), कंडुआ (Smut), ग्रासी शूट (माइकोप्लाज्मा)	**पहाला अंगमारी (Pahala Blight):** मैंगनीज (Mn) की कमी से पत्तियों पर क्लोरोटिक धारियां पड़ना	भाकृअनुप-गन्ना प्रजनन संस्थान (SBI), कोयंबटूर एवं भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान (IISR), लखनऊ
आलू (Solanum tuberosum) एवं टमाटर (Solanum lycopersicum)	आलू: कुफरी ज्योति, कुफरी चिपसोना-1, कुफरी बादशाह, कुफरी नीलकंठ; टमाटर: पूसा रूबी, अर्का रक्षक, अर्का सम्राट	आलू: अगेती झुलसा (Alternaria solani) व पछेती झुलसा (Phytophthora infestans); टमाटर: पर्ण कुंचन विषाणु	**आलू का ब्लैक हार्ट (Black Heart):** भंडारण में ऑक्सीजन (O_2) की कमी; **टमाटर का ब्लॉसम एंड रॉट:** कैल्शियम (Ca) की कमी	केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (CPRI), शिमला एवं भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान (IIVR), वाराणसी

तुलनात्मक सारणी 25.2: भारत के प्रमुख पशुधन (गाय, भैंस, भेड़, बकरी) की नस्लों, उत्पत्ति क्षेत्र एवं उत्पादन विशेषताओं का वर्गीकरण

पशुधन श्रेणी एवं वैज्ञानिक नाम	नस्ल का वर्गीकरण (दुधारू / भारवाही / द्विकाजी)	प्रमुख स्वदेशी एवं विदेशी/संकर नस्लें	मूल उत्पत्ति क्षेत्र एवं भौगोलिक वितरण	विशिष्ट पहचान एवं आर्थिक/उत्पादन विशेषताएं (icar.org.in)
गोवंश - दुधारू नस्लें (Bos indicus)	दुधारू (Milch Breeds) — उच्च दुग्ध उत्पादन किंतु बैल खेती हेतु सामान्य	साहीवाल, गिर, लाल सिंधी, राठी	साहीवाल: मोंटगोमरी/पंजाब सीमा; गिर: काठियावाड़ (गुजरात); राठी: बीकानेर-श्रीगंगानगर (राजस्थान)	**साहीवाल:** भारत की सर्वाधिक मीठे दूध और उच्च दुग्ध उत्पादन (2,000–3,000 लीटर/ब्यात) वाली स्वदेशी गाय (उपनाम: 'लोला' क्योंकि त्वचा ढीली होती है)
गोवंश - द्विकाजी एवं भारवाही नस्लें	द्विकाजी (Dual Purpose) एवं भारवाही (Draught Breeds)	द्विकाजी: हरियाना, थारपारकर, कांकरेज, अंगोल; भारवाही: अमृत महल, हल्लीकर, खिल्लारी, नागौरी	कांकरेज: कच्छ (गुजरात); हरियाना: रोहतक-हिसार; अमृत महल व हल्लीकर: कर्नाटक	**कांकरेज:** 'सवाई चाल' (तेज व लयबद्ध चाल) के लिए प्रसिद्ध सबसे भारी भारतीय गोवंश; **अमृत महल:** सर्वोत्तम जुताई व परिवहन क्षमता
विदेशी एवं संकर गोवंश (Bos taurus)	अत्यधिक उच्च दुग्ध उत्पादन वाली विदेशी व संकर नस्लें	विदेशी: होल्सटीन फ्रीजियन (HF), जर्सी, ब्राउन स्विस; संकर: करन स्विस, करन फ्राइज, फ्रिजवाल	HF: नीदरलैंड (हॉलैंड); जर्सी: इंग्लिश चैनल का जर्सी द्वीप; करन स्विस/फ्राइज: NDRI करनाल	**होल्सटीन फ्रीजियन:** विश्व में सर्वाधिक दुग्ध उत्पादन (5,500–7,000 लीटर/ब्यात); **जर्सी:** विदेशी गायों में सर्वाधिक वसा (Fat ~5.3%) प्रतिशत
भैंस वंश (Bubalus bubalis)	भारी, मध्यम एवं हल्की श्रेणी की दुधारू नस्लें	मुर्रा (Murrah), भदावरी, जाफराबादी, सूरती, नीली-रावी, मेहसाणा	मुर्रा: रोहतक, हिसार, जींद (हरियाणा); भदावरी: आगरा-इटावा (चंबल/यमुना क्षेत्र); जाफराबादी: गिर क्षेत्र	**मुर्रा:** विश्व की सर्वश्रेष्ठ दुधारू भैंस ('Black Gold' - जलेबी के आकार के मुड़े सींग); **भदावरी:** दूध में सर्वाधिक वसा प्रतिशत (12% से 14% तक)
बकरी वंश (Capra aegagrus hircus)	दुधारू, मांस एवं पश्मीना ऊन उत्पादक नस्लें	जमुनापारी, बरबरी, बीटल, ब्लैक बंगाल, चांगथांगी, सिरोही	जमुनापारी: इटावा (उ.प्र.); बरबरी: मध्य उत्तर प्रदेश (शहरी बकरी); ब्लैक बंगाल: पश्चिम बंगाल; चांगथांगी: लद्दाख	**जमुनापारी:** सबसे बड़ी और सर्वाधिक दूध देने वाली भारतीय बकरी (रोमन नाक); **ब्लैक बंगाल:** सर्वोत्तम चर्म एवं मांस व बहु-प्रसव क्षमता
भेड़ वंश (Ovis aries)	कालीन ऊन, महीन वस्त्र ऊन एवं मांस उत्पादक नस्लें	स्वदेशी: चोकला, मारवाड़ी, नाली, नेल्लोर; विदेशी: मेरिनो (स्पेन), कराकुल	चोकला व मारवाड़ी: शुष्क राजस्थान; नेल्लोर: आंध्र प्रदेश	**चोकला:** सर्वोत्तम कालीन ऊन के कारण 'राजस्थान की मेरिनो' कहलाती है; **नेल्लोर:** भारत की सबसे ऊंची भेड़ नस्ल (मुख्यतः मांस हेतु)

तुलनात्मक सारणी 25.3: भूमि पैमाइश की पारंपरिक एवं मानक इकाइयाँ, राजस्व अभिलेख तथा ग्रामीण विकास के प्रमुख कार्यक्रम

इकाई / राजस्व दस्तावेज / योजना	मानक माप / वैधानिक प्रावधान	अन्य इकाइयों के साथ सटीक गणितीय संबंध	संबंधित अधिकारी / क्रियान्वयन अभिकरण	ग्रामीण प्रशासन में उपयोग एवं महत्व
शाहजहानी जरीब एवं गंतरी (Gunter's) जरीब	शाहजहानी: 165 फीट; गंतरी: 66 फीट; मीट्रिक जरीब: 20 मीटर या 30 मीटर	1 शाहजहानी जरीब = 55 गज = 20 गट्ठा (1 गट्ठा = 8.25 फीट = 99 इंच); 1 गंतरी जरीब = 22 गज = 100 कड़ियाँ (1 कड़ी = 7.92 इंच)	लेखपाल / पटवारी एवं राजस्व निरीक्षक (कानूनगो)	कृषि भूमि के क्षेत्रफल की पैमाइश; 1 वर्ग शाहजहानी जरीब (55 गज × 55 गज = 3,025 वर्ग गज) से 1 पक्का बीघा बनता है
पक्का बीघा, कच्चा बीघा, बिस्वा एवं विश्वांसी	क्षेत्रीय एवं मानक उत्तर भारतीय राजस्व इकाई	1 पक्का बीघा = 20 बिस्वा = 3,025 वर्ग गज = 27,225 वर्ग फीट = 2,529.28 वर्ग मीटर = 3 कच्चा बीघा; 1 बिस्वा = 20 विश्वांसी = 1,361.25 वर्ग फीट	राजस्व विभाग (बोर्ड ऑफ रेवेन्यू)	खतौनी एवं खसरे में स्थानीय किसानों के साथ-साथ हेक्टेयर में क्षेत्रफल के रूपांतरण हेतु (1 हेक्टेयर = 3.9537 पक्का बीघा)
खसरा (Khasra) एवं खतौनी (Khatauni)	उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 (धारा 30 व 31) एवं राज्य भू-अभिलेख मैनुअल	**खसरा:** कृषि एवं भू-तथ्यों का वार्षिक रजिस्टर (इसमें 22 खाने होते थे, डिजिटल खसरे में 46 खाने कर दिए गए हैं); **खतौनी:** अधिकार अभिलेख (Record of Rights - 13 खाने, प्रत्येक 6 वर्ष में नवीनीकरण)	लेखपाल (तैयारकर्ता), राजस्व निरीक्षक (सत्यापन) एवं तहसीलदार	खसरा प्रत्येक गाटा संख्या में बोई गई फसल, सिंचाई के साधन और वृक्षों का ब्यौरा देता है, जबकि खतौनी खातेदार के स्वामित्व का प्रमाण है
किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) योजना	अगस्त 1998 में प्रारंभ (आर.वी. गुप्ता समिति की सिफारिश पर)	अल्पकालिक फसल ऋण (₹3 लाख तक) पर 7% ब्याज दर; समय पर भुगतान करने पर 3% अतिरिक्त ब्याज छूट (प्रभावी ब्याज दर मात्र **4% प्रतिवर्ष**)	नाबार्ड (NABARD), वाणिज्यिक बैंक, क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक एवं सहकारी बैंक	वर्ष 2019 के बजट से पशुपालन और मत्स्य पालन करने वाले किसानों को भी ₹2 लाख तक की सीमा में KCC की ब्याज छूट सुविधा प्रदान की गई
स्वामित्व योजना (SVAMITVA) एवं डिजिटल इंडिया लैंड रिकॉर्ड्स (DILRMP)	स्वामित्व: 24 अप्रैल 2020 (राष्ट्रीय पंचायती राज दिवस पर प्रारंभ)	ड्रोन सर्वेक्षण और CORS नेटवर्क द्वारा ग्रामीण 'आबादी' (Abadi) क्षेत्र की आवासीय संपत्तियों का सटीक मानचित्रण कर 'संपत्ति कार्ड' (घरौनी) प्रदान करना	पंचायती राज मंत्रालय, भारतीय सर्वेक्षण विभाग (Survey of India) एवं राज्य राजस्व विभाग	ग्रामीण आवासीय भूमि विवादों को समाप्त करना और ग्रामीणों को अपनी आवासीय संपत्ति पर बैंक ऋण लेने में सक्षम बनाना (www.iucacademy.com)
प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना (PMGSY) एवं मनरेगा (MGNREGA)	PMGSY: 25 दिसंबर 2000; मनरेगा: अधिनियम 2005 (2 फरवरी 2006 से लागू)	PMGSY: मैदानी क्षेत्र में 500+ और पहाड़ी/जनजातीय क्षेत्र में 250+ आबादी वाली बसावटों को बारहमासी सड़क से जोड़ना; मनरेगा: प्रत्येक ग्रामीण परिवार को वित्तीय वर्ष में 100 दिन के अकुशल रोजगार की वैधानिक गारंटी	ग्रामीण विकास मंत्रालय, भारत सरकार एवं ग्राम पंचायतें	मनरेगा की धारा 16 के तहत कम से कम 50% कार्य (लागत के संदर्भ में) ग्राम पंचायतों द्वारा निष्पादित किए जाने और न्यूनतम एक-तिहाई (1/3) महिला लाभार्थियों का प्रावधान

25.3 उच्च-स्तरीय व्याख्या सहित बहुविकल्पीय प्रश्न (खंड 25: प्रश्न 1 से 20)

अभ्यास प्रश्न #1 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 1. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (icar.org.in) के मृदा विज्ञान मानकों के अनुसार भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल के सर्वाधिक भाग पर पाई जाने वाली 'जलोढ़ मृदा' (Alluvial Soil) में निम्नलिखित में से किस पोषक तत्व की सामान्यतः प्रचुरता होती है और किन तत्वों की कमी पाई जाती है?

(A) नाइट्रोजन और ह्यूमस की प्रचुरता; पोटाश और चूने की कमी

(B) पोटाश (Potash) और चूने (Lime) की प्रचुरता; नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और ह्यूमस (जीवांश) की कमी

(C) केवल लौह अयस्क और एल्युमीनियम की प्रचुरता

(D) सभी 17 पोषक तत्वों की समान मात्रा

सही उत्तर: (B) पोटाश (Potash) और चूने (Lime) की प्रचुरता; नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और ह्यूमस (जीवांश) की कमी

विस्तृत व्याख्या:

• एनसीईआरटी (ncert.nic.in) और ICAR (icar.org.in) के अनुसार भारत के लगभग 43% क्षेत्रफल पर विस्तृत जलोढ़ मृदा (बांगर व खादर) में पोटाश, फॉस्फोरिक एसिड और चूने की पर्याप्त मात्रा होती है, किंतु इसमें नाइट्रोजन (N), उपलब्ध फॉस्फोरस (P) और कार्बनिक पदार्थ/ह्यूमस की व्यापक कमी पाई जाती है।

• इसीलिए उत्तरी मैदानों में गेहूं और धान की खेती के लिए नाइट्रोजनयुक्त उर्वरकों (तथा हरी खाद) की सर्वाधिक आवश्यकता होती है।

अभ्यास प्रश्न #2 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 2. धान (Paddy) की फसल में लगने वाले प्रसिद्ध 'खैरा रोग' (Khaira Disease) की खोज भारत में सर्वप्रथम किस कृषि वैज्ञानिक ने की थी और इसके नियंत्रण के लिए खेत में किस रासायनिक यौगिक का छिड़काव किया जाता है?

(A) डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन; यूरिया का छिड़काव

(B) डॉ. वाई.एल. नेने (पंतनगर कृषि विश्वविद्यालय, 1966); 5 किग्रा जिंक सल्फेट (ZnSO_4) + 2.5 किग्रा बुझे चूने का 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव

(C) डॉ. के.सी. मेहता; सल्फर चूर्ण का भुरकाव

(D) डॉ. नॉर्मन बोरलॉग; पोटैशियम क्लोराइड का प्रयोग

सही उत्तर: (B) डॉ. वाई.एल. नेने (पंतनगर कृषि विश्वविद्यालय, 1966); 5 किग्रा जिंक सल्फेट (ZnSO_4) + 2.5 किग्रा बुझे चूने का 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव

विस्तृत व्याख्या:

• धान का 'खैरा रोग' कोई कवक या जीवाणु जनित रोग नहीं है, बल्कि मृदा में जस्ते (Zinc - Zn) की कमी से होने वाला एक दैहिक विकार (Physiological Disorder) है (icar.org.in)।

• इसकी खोज 1966 में गोविंद बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर के वैज्ञानिक डॉ. वाई.एल. नेने ने की थी।

• इसमें पत्तियों पर कत्थई-लाल रंग के धब्बे पड़ जाते हैं और पौधे की वृद्धि रुक जाती है।

• इसके निदान हेतु प्रति हेक्टेयर 5 किग्रा जिंक सल्फेट और अम्लीयता को उदासीन करने हेतु 2.5 किग्रा बुझे चूने (या 2% यूरिया) को 1000 लीटर पानी में घोलकर पत्तियों पर छिड़काव किया जाता है।

अभ्यास प्रश्न #3 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 3. राजस्व भूमि पैमाइश के संदर्भ में यदि किसी वर्गाकार खेत की प्रत्येक भुजा 2 शाहजहानी जरीब लंबी है, तो उस खेत का कुल क्षेत्रफल क्रमशः 'पक्का बीघा' और 'वर्ग गज' में कितना होगा?

(A) 2 पक्का बीघा और 6,050 वर्ग गज

(B) 4 पक्का बीघा और 12,100 वर्ग गज

(C) 1 पक्का बीघा और 3,025 वर्ग गज

(D) 8 पक्का बीघा और 24,200 वर्ग गज

सही उत्तर: (B) 4 पक्का बीघा और 12,100 वर्ग गज

विस्तृत व्याख्या:

• राजस्व पैमाइश के मानक नियमों (www.iucacademy.com) के अनुसार 1 शाहजहानी जरीब की लंबाई 55 गज (165 फीट या 20 गट्ठा) होती है, और 1 वर्ग शाहजहानी जरीब (1 जरीब × 1 जरीब = 55 गज × 55 गज = 3,025 वर्ग गज) का क्षेत्रफल ठीक 1 पक्का बीघा के बराबर होता है।

• चूंकि दिए गए वर्गाकार खेत की प्रत्येक भुजा 2 शाहजहानी जरीब (अर्थात 2 × 55 = 110 गज) है, इसलिए खेत का क्षेत्रफल = 2 × 2 = 4 वर्ग शाहजहानी जरीब = 4 पक्का बीघा होगा, तथा वर्ग गज में क्षेत्रफल = 110 × 110 = 12,100 वर्ग गज होगा।

अभ्यास प्रश्न #4 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 4. राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (NABARD) की स्थापना किस समिति की सिफारिश पर, किस अधिनियम के अंतर्गत और किस तिथि को की गई थी?

(A) नरसिम्हन समिति; नाबार्ड अधिनियम 1991; 1 अप्रैल 1992

(B) बी. शिवरामन समिति (CRAFICARD); राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक अधिनियम, 1981 (1981 का अधिनियम संख्या 61); 12 जुलाई 1982

(C) बलवंत राय मेहता समिति; सहकारी अधिनियम 1959; 2 अक्टूबर 1959

(D) रंगराजन समिति; वित्तीय समावेशन अधिनियम 2005; 15 अगस्त 2005

सही उत्तर: (B) बी. शिवरामन समिति (CRAFICARD); राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक अधिनियम, 1981 (1981 का अधिनियम संख्या 61); 12 जुलाई 1982

विस्तृत व्याख्या:

- भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा 30 मार्च 1979 को योजना आयोग के पूर्व सदस्य श्री बी. शिवरामन की अध्यक्षता में गठित 'कृषि और ग्रामीण विकास के लिए संस्थागत ऋण की व्यवस्था की समीक्षा समिति' (CRAFICARD) की सिफारिश पर संसद द्वारा नाबार्ड अधिनियम, 1981 पारित किया गया और 12 जुलाई 1982 को छठी पंचवर्षीय योजना के दौरान नाबार्ड (मुख्यालय: मुंबई) की स्थापना हुई (ncert.nic.in, www.iucacademy.com)।
- इसने RBI के कृषि ऋण विभाग (ACD), ग्रामीण योजना और ऋण प्रकोष्ठ (RPCC) तथा कृषि पुनर्वित्त और विकास निगम (ARDC) का स्थान लिया।

अभ्यास प्रश्न #5 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 5. पशुपालन विज्ञान में गाय और भैंस के दूध के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. गाय के दूध का हल्का पीला रंग उसमें उपस्थित 'कैरोटीन' (Carotene) वर्णक के कारण होता है, जबकि भैंस के दूध का सफेद रंग 'केसीन' (Casein) प्रोटीन के कारण होता है और भैंस के शरीर में कैरोटीन विटामिन-A में परिवर्तित हो जाता है।

2. भारतीय भैंसों की नस्लों में दूध में वसा (Fat) की सर्वाधिक प्रतिशत मात्रा (12% से 14%) 'भदावरी' नस्ल की भैंस के दूध में पाई जाती है।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

(A) केवल 1

(B) केवल 2

(C) 1 और 2 दोनों

(D) न तो 1 और न ही 2

सही उत्तर: (C) 1 और 2 दोनों

विस्तृत व्याख्या:

- राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान (NDRI, करनाल - icar.org.in) के अनुसार दोनों कथन पूर्णतः सत्य हैं।
- गाय के दूध में बीटा-कैरोटीन पाया जाता है जो उसे सुनहरा पीलापन देता है, जबकि भैंस के यकृत में कैरोटीन पूरी तरह रंगहीन विटामिन-A में बदल जाता है और कैल्शियम केसीनेट की उपस्थिति से भैंस का दूध एकदम सफेद दिखाई देता है।
- वहीं, सर्वाधिक दुग्ध मात्रा 'मुर्रा' भैंस देती है, किंतु दूध में सर्वाधिक वसा प्रतिशत (औसतन 8–13%, अधिकतम 14% तक) उत्तर प्रदेश के आगरा-इटावा (भदावर क्षेत्र) और मध्य प्रदेश के भिंड-मुरैना में पाई जाने वाली तांबे के रंग की 'भदावरी' भैंस में होता है।

अभ्यास प्रश्न #6 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 6. प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY), जिसे खरीफ 2016 से प्रारंभ किया गया, के अंतर्गत किसानों द्वारा देय अधिकतम बीमा प्रीमियम (Actuarial/Bidded rate या निर्धारित सीमा में से जो कम हो) क्रमशः खरीफ फसलों, रबी फसलों और वार्षिक वाणिज्यिक/बागवानी फसलों के लिए कितना निर्धारित है?

(A) खरीफ: 5%, रबी: 4%, वाणिज्यिक/बागवानी: 10%

(B) खरीफ: 2.0%, रबी: 1.5%, वार्षिक वाणिज्यिक एवं बागवानी फसलें: 5.0%

(C) सभी फसलों के लिए एकसमान 3.0%

(D) खरीफ: 1.0%, रबी: 2.0%, वाणिज्यिक: 3.0%

सही उत्तर: (B) खरीफ: 2.0%, रबी: 1.5%, वार्षिक वाणिज्यिक एवं बागवानी फसलें: 5.0%

विस्तृत व्याख्या:

• प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (icar.org.in, www.iucacademy.com) के तहत किसानों पर प्रीमियम का भार न्यूनतम रखने के लिए सभी खरीफ खाद्यान्न और तिलहन फसलों पर बीमित राशि (Sum Insured) का अधिकतम 2.0%, सभी रबी खाद्यान्न और तिलहन फसलों पर अधिकतम 1.5%, तथा वार्षिक वाणिज्यिक और बागवानी फसलों (जैसे गन्ना, कपास, आलू, फल-सब्जी आदि) पर अधिकतम 5.0% प्रीमियम ही किसान को देना होता है।

• शेष बीमांकिक प्रीमियम का भार केंद्र और राज्य सरकारों द्वारा (सामान्य राज्यों में 50:50 और पूर्वोत्तर व हिमालयी राज्यों में 90:10 के अनुपात में) वहन किया जाता है।

• वर्ष 2020 के संशोधन से इसे ऋणी किसानों के लिए भी स्वैच्छिक (Voluntary) कर दिया गया है।

अभ्यास प्रश्न #7 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 7. गेहूं की फसल में सिंचाई की सबसे महत्वपूर्ण क्रांतिक अवस्था (Most Critical Stage for Irrigation) कौन-सी है, जो बुवाई के लगभग 21 दिन बाद आती है और जिस समय सिंचाई न मिलने पर उपज में सर्वाधिक गिरावट होती है?

(A) दुग्धावस्था (Milk Stage)

(B) शिखर जड़ बनना या ताज मूल अवस्था (Crown Root Initiation - CRI Stage)

(C) बाली निकलने की अवस्था (Flowering Stage)

(D) दाना पकने की अवस्था (Dough Stage)

सही उत्तर: (B) शिखर जड़ बनना या ताज मूल अवस्था (Crown Root Initiation - CRI Stage)

विस्तृत व्याख्या:

• प्रसिद्ध सस्य वैज्ञानिक आर.बी.एल. भारद्वाज के अनुसंधान और ICAR (icar.org.in) की अनुशंसाओं के अनुसार बौनी (Mexican Dwarf) गेहूं की किस्मों में कुल 6 सिंचाई अवस्थाएं (CRI, कल्ले निकलना, गांठ बनना, बाली निकलना, दुग्धावस्था और दाना कड़ा होना) होती हैं।

• इनमें बुवाई के 20–25 दिन (औसतन 21 दिन) बाद आने वाली 'ताज मूल अवस्था' (CRI Stage) सबसे अधिक संवेदनशील है।

• यदि किसान के पास केवल एक ही सिंचाई उपलब्ध हो, तो उसे अनिवार्य रूप से CRI अवस्था पर ही सिंचाई करनी चाहिए, अन्यथा स्थायी जड़ें विकसित नहीं हो पातीं और कल्ले कम बनते हैं।

अभ्यास प्रश्न #8 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 8. उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 (यथासंशोधित 2019) के अंतर्गत भूमिधर श्रेणियों के वर्गीकरण में निम्नलिखित में से कौन-सी श्रेणी सम्मिलित नहीं है?

(A) संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर (Bhumidhar with transferable rights)

(B) असंक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर (Bhumidhar with non-transferable rights)

(C) आसामी (Asami) और सरकारी पट्टेदार (Government Lessee)

(D) सीरदार (Sirdar) और अधिवासी (Adhivasi)

सही उत्तर: (D) सीरदार (Sirdar) और अधिवासी (Adhivasi)

विस्तृत व्याख्या:

• उत्तर प्रदेश जमींदारी उन्मूलन और भूमि व्यवस्था अधिनियम, 1950 के प्रारंभिक काल में भूमिधर, सीरदार, आसामी और अधिवासी श्रेणियां थीं, किंतु बाद के संशोधनों और विशेष रूप से वर्तमान में प्रवृत्त 'उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006' की धारा 74 (www.iucacademy.com) के अंतर्गत खातेदारों (Tenure Holders) की केवल चार श्रेणियां हैं: (1) संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर, (2) असंक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर, (3) आसामी, तथा (4) सरकारी पट्टेदार (Government Lessee)।

• 'सीरदार' और 'अधिवासी' जैसी पुरानी श्रेणियां अब समाप्त हो चुकी हैं।

अभ्यास प्रश्न #9 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 9. मृदा स्वास्थ्य कार्ड (Soil Health Card) योजना, जिसकी शुरुआत 19 फरवरी 2015 को सूरतगढ़ (श्रीगंगानगर, राजस्थान) से हुई, में किसानों को उनकी खेत की मिट्टी के कुल कितने मानकों (Parameters) का परीक्षण करके उर्वरक अनुशंसा प्रदान की जाती है?

(A) 6 मानक

(B) 8 मानक

(C) 12 मानक

(D) 20 मानक

सही उत्तर: (C) 12 मानक

विस्तृत व्याख्या:

• मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना (icar.org.in) के अंतर्गत मृदा के कुल 12 रासायनिक और भौतिक मानकों का प्रयोगशाला परीक्षण किया जाता है: 3 वृहद पोषक तत्व—नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P), पोटैशियम (K); 1 द्वितीयक पोषक तत्व—सल्फर (S); 5 सूक्ष्म पोषक तत्व—जिंक (Zn), आयरन (Fe), कॉपर (Cu), मैंगनीज (Mn), बोरॉन (B); तथा 3 भौतिक/रासायनिक गुण—मृदा अभिक्रिया (pH), विद्युत चालकता (EC) और जैविक कार्बन (Organic Carbon - OC)।

• इस योजना की टैगलाइन 'स्वस्थ धरा, खेत हरा' है।

अभ्यास प्रश्न #10 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 10. भारत में पंचायती राज संस्थाओं के विकास क्रम में गठित समितियों के संदर्भ में किस समिति ने सर्वप्रथम पंचायती राज संस्थाओं को 'संवैधानिक दर्जा' (Constitutional Recognition) देने और संविधान में एक नया अध्याय जोड़ने की स्पष्ट अनुशंसा की थी?

(A) बलवंत राय मेहता समिति (1957)

(B) अशोक मेहता समिति (1977) एवं एल.एम. सिंघवी समिति (1986)

(C) सादिक अली समिति (1964)

(D) दांतवाला समिति (1978)

सही उत्तर: (B) अशोक मेहता समिति (1977) एवं एल.एम. सिंघवी समिति (1986)

विस्तृत व्याख्या: एनसीईआरटी राजनीति विज्ञान (ncert.nic.in) के अनुसार बलवंत राय मेहता समिति (1957) ने त्रि-स्तरीय पंचायती राज ढांचे की सिफारिश की थी, किंतु संवैधानिक दर्जे की बात सर्वप्रथम अशोक मेहता समिति (1977) ने उठाई और तत्पश्चात राजीव गांधी सरकार द्वारा 1986 में गठित 'लक्ष्मीमल्ल सिंघवी (L.M. Singhvi) समिति' ('लोकतंत्र और विकास के लिए पंचायती राज संस्थाओं का पुनरुद्धार') तथा पी.के. थुंगन समिति (1988) ने पंचायती राज को संवैधानिक मान्यता देने, ग्राम सभा को प्रत्यक्ष लोकतंत्र की आधारशिला मानने और न्याय पंचायतों के गठन की पुरजोर सिफारिश की, जो अंततः 73वें संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 का आधार बनी।

अभ्यास प्रश्न #11 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 11. कृषि में क्रांतियों और उनके जनकों/संबंधित उत्पादों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म सुमेलित नहीं है?

(A) श्वेत क्रांति (दुग्ध उत्पादन एवं ऑपरेशन फ्लड) — डॉ. वर्गीज कुरियन

(B) नीली क्रांति (मत्स्य पालन एवं जलीय कृषि) — डॉ. हीरालाल चौधरी एवं डॉ. अरुण कृष्णन

(C) स्वर्ण रेशा क्रांति (Golden Fibre Revolution) — कपास उत्पादन

(D) गोल क्रांति — आलू उत्पादन (केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला)

सही उत्तर: (C) स्वर्ण रेशा क्रांति (Golden Fibre Revolution) — कपास उत्पादन

विस्तृत व्याख्या:

• कृषि क्रांतियों (icar.org.in, ncert.nic.in) के वर्गीकरण में 'स्वर्ण रेशा क्रांति' (Golden Fibre Revolution) का संबंध **जूट (पटसन)** उत्पादन से है, न कि कपास से।

• कपास उत्पादन से संबंधित क्रांति को 'रजत रेशा क्रांति' (Silver Fibre Revolution) कहा जाता है, जबकि फलों एवं शहद (बागवानी) से संबंधित क्रांति 'स्वर्ण क्रांति' (Golden Revolution - जनक: निरपख तुतेज) और अंडा/कुक्कुट उत्पादन से संबंधित क्रांति 'रजत क्रांति' (Silver Revolution) कहलाती है।

अभ्यास प्रश्न #12 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 12. न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) की गणना के लिए कृषि लागत और मूल्य आयोग (CACP) द्वारा उपयोग की जाने वाली तीन लागत अवधारणाओं—A_2, A_2+FL और C_2—में से 'C_2 लागत' (Comprehensive Cost) में क्या-क्या सम्मिलित होता है?

(A) केवल किसान द्वारा नकद रूप में खरीदे गए बीज और उर्वरक का खर्च

(B) A_2 लागत (किसान द्वारा नकद व वस्तु रूप में किया गया समस्त प्रत्यक्ष व्यय) + अवैतनिक पारिवारिक श्रम का अनुमानित मूल्य (FL) + स्वामित्व वाली भूमि का अनुमानित लगान/किराया (Imputed Rent of Owned Land) और स्थिर पूंजी परिसंपत्तियों पर ब्याज (Interest on Fixed Capital)

(C) केवल मंडी शुल्क और परिवहन व्यय

(D) केवल ट्रैक्टर की कुल कीमत

सही उत्तर: (B) A_2 लागत (किसान द्वारा नकद व वस्तु रूप में किया गया समस्त प्रत्यक्ष व्यय) + अवैतनिक पारिवारिक श्रम का अनुमानित मूल्य (FL) + स्वामित्व वाली भूमि का अनुमानित लगान/किराया (Imputed Rent of Owned Land) और स्थिर पूंजी परिसंपत्तियों पर ब्याज (Interest on Fixed Capital)

विस्तृत व्याख्या: कृषि लागत और मूल्य आयोग (CACP) तीन प्रकार की उत्पादन लागतें निकालता है (icar.org.in, www.iucacademy.com): (1) **A_2 (Actual Paid-out Cost):** किसान द्वारा बीज, खाद, कीटनाशक, किराए के मजदूर, सिंचाई और पट्टे की भूमि पर वास्तव में किया गया खर्च; (2) **A_2+FL:** A_2 लागत में किसान के परिवार के सदस्यों के अवैतनिक श्रम (Family Labour) का अनुमानित मूल्य जोड़ना (वर्तमान में बजट 2018-19 से MSP को A_2+FL का न्यूनतम 1.5 गुना रखा गया है); तथा (3) **C_2 (Comprehensive Cost):** A_2+FL के ऊपर किसान की अपनी स्वामित्व वाली भूमि का अनुमानित किराया और अपनी स्थिर पूंजी पर ब्याज को जोड़कर निकलने वाली व्यापक लागत (डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन की अध्यक्षता वाले राष्ट्रीय किसान आयोग ने C_2 + 50\% की सिफारिश की थी)।

अभ्यास प्रश्न #13 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 13. फल एवं सब्जियों में पाए जाने वाले विशिष्ट रंग, तीखेपन या कसैलेपन के लिए उत्तरदायी पादप रसायनों (Phytochemicals) का कौन-सा युग्म सही सुमेलित है?

(A) टमाटर का लाल रंग — लाइकोपीन (Lycopene); मिर्च का तीखापन — कैप्साइसिन (Capsaicin); हल्दी का पीला रंग — कुरकुमिन (Curcumin); आंवले का कसैलापन — टैनिन (Tannin)

(B) टमाटर का लाल रंग — क्लोरोफिल; मिर्च का तीखापन — कैरोटीन; हल्दी का पीला रंग — एंथोसायनिन

(C) प्याज का तीखापन — लाइकोपीन; लहसुन की गंध — कैफीन

(D) सेब का लाल रंग — सोलनिन; आलू का हरापन — कुरकुमिन

सही उत्तर: (A) टमाटर का लाल रंग — लाइकोपीन (Lycopene); मिर्च का तीखापन — कैप्साइसिन (Capsaicin); हल्दी का पीला रंग — कुरकुमिन (Curcumin); आंवले का कसैलापन — टैनिन (Tannin)

विस्तृत व्याख्या: उद्यान विज्ञान (icar.org.in) के अनुसार टमाटर का लाल रंग 'लाइकोपीन', मिर्च का तीखापन (चटपटापन) 'कैप्साइसिन' और मिर्च का लाल रंग 'कैप्सेन्थिन', हल्दी का पीला रंग 'कुरकुमिन', आंवले का कसैलापन 'टैनिन', पपीते का पीला रंग 'कैरिकाज़ैन्थिन', प्याज का तीखापन 'एलिल प्रोपिल डाइसल्फाइड', लहसुन की तीखी गंध 'एलिसिन' (डाइएलिल डाइसल्फाइड) तथा आलू के कंद का सूर्य के प्रकाश में हरा होना 'सोलनिन' (Solanine) एल्कलॉइड के कारण होता है।

अभ्यास प्रश्न #14 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 14. 73वें संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 द्वारा संविधान के भाग-IX में जोड़े गए अनुच्छेदों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा मिलान पूर्णतः सही है?

(A) अनुच्छेद 243A — ग्राम सभा; अनुच्छेद 243D — स्थानों का आरक्षण; अनुच्छेद 243I — राज्य वित्त आयोग का गठन; अनुच्छेद 243K — पंचायतों के लिए निर्वाचन (राज्य निर्वाचन आयोग)

(B) अनुच्छेद 243A — वित्त आयोग; अनुच्छेद 243D — ग्राम सभा; अनुच्छेद 243K — पंचायतों की अवधि

(C) अनुच्छेद 243B — आरक्षण; अनुच्छेद 243C — राज्य निर्वाचन आयोग

(D) अनुच्छेद 243G — पंचायतों का विघटन; अनुच्छेद 243H — ग्राम सभा

सही उत्तर: (A) अनुच्छेद 243A — ग्राम सभा; अनुच्छेद 243D — स्थानों का आरक्षण; अनुच्छेद 243I — राज्य वित्त आयोग का गठन; अनुच्छेद 243K — पंचायतों के लिए निर्वाचन (राज्य निर्वाचन आयोग)

विस्तृत व्याख्या: भारतीय संविधान के भाग-IX (अनुच्छेद 243 से 243-O) (ncert.nic.in) में पंचायती राज का संवैधानिक ढांचा है: अनुच्छेद 243A ग्राम सभा की शक्तियों से संबंधित है; अनुच्छेद 243B पंचायतों के त्रि-स्तरीय गठन से; अनुच्छेद 243D अनुसूचित जाति, जनजाति एवं महिलाओं (न्यूनतम 1/3) के आरक्षण से; अनुच्छेद 243E पंचायतों की 5 वर्ष की अवधि से; अनुच्छेद 243G ग्यारहवीं अनुसूची के 29 विषयों पर पंचायतों की शक्तियों से; अनुच्छेद 243I राज्यपाल द्वारा प्रत्येक 5 वर्ष पर राज्य वित्त आयोग के गठन से; और अनुच्छेद 243K राज्य निर्वाचन आयोग द्वारा पंचायत चुनावों के अधीक्षण, निदेशन और नियंत्रण से संबंधित है।

अभ्यास प्रश्न #15 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 15. दुधारू पशुओं (विशेषतः अधिक दूध देने वाली गायों और भैंसों) में प्रसव (ब्याने) के तुरंत बाद (सामान्यतः 24 से 72 घंटे के भीतर) शरीर का तापमान सामान्य से कम हो जाना और पशु का अपनी गर्दन को पेट की ओर मोड़कर बैठ जाना किस चयापचय रोग (Metabolic Disease) का लक्षण है, और यह किस खनिज की अचानक कमी से होता है?

(A) खुरपका-मुंहपका रोग (FMD); लौह तत्व की कमी से

(B) दुग्ध ज्वर (Milk Fever / Parturient Paresis); रक्त में कैल्शियम (Calcium) के स्तर में तीव्र गिरावट (Hypocalcemia) के कारण

(C) गलघोंटू (Haemorrhagic Septicaemia); आयोडीन की कमी से

(D) थनैला रोग (Mastitis); सोडियम की कमी से

सही उत्तर: (B) दुग्ध ज्वर (Milk Fever / Parturient Paresis); रक्त में कैल्शियम (Calcium) के स्तर में तीव्र गिरावट (Hypocalcemia) के कारण

विस्तृत व्याख्या:

- पशु चिकित्सा विज्ञान (icar.org.in) में 'दुग्ध ज्वर' (Milk Fever) नाम में 'ज्वर' होने के बावजूद इसमें पशु को बुखार नहीं आता, बल्कि शरीर का तापमान सामान्य (101.5^°F) से गिरकर 96^°F–98^°F तक आ जाता है।
- यह अधिक दूध देने वाली गायों/भैंसों में ब्याने के तुरंत बाद खीस (Colostrum) के माध्यम से अत्यधिक कैल्शियम निकल जाने के कारण रक्त में कैल्शियम की तीव्र कमी (Hypocalcemia) से होता है।
- इसके उपचार में कैल्शियम बोरोग्लूकोनेट का अंतःशिरा (Intravenous) इंजेक्शन तुरंत दिया जाता है।

अभ्यास प्रश्न #16 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 16. शून्य बजट प्राकृतिक कृषि (Zero Budget Natural Farming - ZBNF) अथवा भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धति (BPKP) के प्रणेता सुभाष पालेकर के अनुसार प्राकृतिक खेती के चार मुख्य स्तंभ कौन-से हैं?

(A) यूरिया, डीएपी, पोटाश और कीटनाशक

(B) जीवामृत, बीजामृत, आच्छादन (Mulching) और वापसा (Waaphasa - मृदा में नमी व वायु का संतुलन)

(C) ट्रैक्टर, कंबाइन हार्वेस्टर, ट्यूबवेल और पॉलीहाउस

(D) हाइड्रोपोनिक्स, एरोपोनिक्स, टिश्यू कल्चर और जीएम बीज

सही उत्तर: (B) जीवामृत, बीजामृत, आच्छादन (Mulching) और वापसा (Waaphasa - मृदा में नमी व वायु का संतुलन)

विस्तृत व्याख्या: प्राकृतिक कृषि पद्धति (icar.org.in, www.iucacademy.com) के चार आधारभूत चक्र/स्तंभ हैं: (1) **जीवामृत:** देसी गाय के गोबर, गोमूत्र, गुड़, बेसन और मेड़ की मिट्टी का किण्वित घोल जो मृदा में सूक्ष्मजीवों और केंचुओं की संख्या बढ़ाता है; (2) **बीजामृत:** गोबर, गोमूत्र, चूना और पानी से बीजों का उपचार ताकि बीज-जनित रोगों से सुरक्षा मिले; (3) **आच्छादन (Mulching):** फसल अवशेषों या सह-फसलों से मिट्टी को ढंककर वाष्पीकरण रोकना और ह्यूमस बनाना; तथा (4) **वापसा (Waaphasa):** मृदा कणों के मध्य 50% जलवाष्प और 50% वायु का ऐसा संतुलन कि जड़ें अतिरिक्त जल के बजाय नमी से श्वसन व पोषण प्राप्त करें।

अभ्यास प्रश्न #17 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 17. अम्लीय मृदा (Acidic Soil, जिसका pH मान 6.5 से कम हो) तथा क्षारीय/ऊसर मृदा (Alkali/Sodic Soil, जिसका pH मान 8.5 से अधिक हो) के सुधार (Reclamation) के लिए क्रमशः किन मृदा सुधारकों का प्रयोग किया जाता है?

(A) अम्लीय मृदा हेतु जिप्सम; क्षारीय मृदा हेतु चूना

(B) अम्लीय मृदा के सुधार हेतु कृषि चूना (Agricultural Lime - CaCO_3 या डोलोमाइट) तथा क्षारीय/सोडिक मृदा के सुधार हेतु जिप्सम (CaSO_4·2H_2O) या पाइराइट्स

(C) दोनों मृदाओं के लिए केवल सोडियम क्लोराइड (नमक) का प्रयोग

(D) अम्लीय मृदा हेतु गंधक का अम्ल; क्षारीय मृदा हेतु कास्टिक सोडा

सही उत्तर: (B) अम्लीय मृदा के सुधार हेतु कृषि चूना (Agricultural Lime - CaCO_3 या डोलोमाइट) तथा क्षारीय/सोडिक मृदा के सुधार हेतु जिप्सम (CaSO_4·2H_2O) या पाइराइट्स

विस्तृत व्याख्या:

- मृदा रसायन विज्ञान (icar.org.in, ncert.nic.in) के अनुसार अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों (जैसे पूर्वोत्तर, केरल, पश्चिम बंगाल) में क्षारों के निक्षालन (Leaching) से मृदा अम्लीय हो जाती है, जिसे उदासीन करने के लिए खेत में चूना (कैल्शियम कार्बोनेट, बुझा चूना या डोलोमाइट) मिलाया जाता है।
- इसके विपरीत, शुष्क और अर्ध-शुष्क नहर सिंचित क्षेत्रों (उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा) में विकसित क्षारीय/ऊसर (कल्लर या रेह) मृदा में विनिमयशील सोडियम (Na^+) की अधिकता होती है, जिसे विस्थापित करने के लिए **जिप्सम** (कैल्शियम सल्फेट डाइहाइड्रेट) या आयरन पाइराइट्स मिलाकर पानी भरकर निक्षालन किया जाता है और ढैंचा की हरी खाद उगाई जाती है।

अभ्यास प्रश्न #18 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 18. उत्तर प्रदेश में चकबंदी योजना (Consolidation of Holdings) के संदर्भ में 'उत्तर प्रदेश जोत चकबंदी अधिनियम' किस वर्ष पारित हुआ और इसे सर्वप्रथम 1954 में परीक्षण के तौर पर किन दो तहसीलों में लागू किया गया था?

(A) अधिनियम: 1953 (अधिनियम संख्या 5, वर्ष 1954); सर्वप्रथम मुजफ्फरनगर जिले की कैराना तहसील और सुल्तानपुर जिले की मुसाफिरखाना तहसील में लागू (1958 से संपूर्ण राज्य में)

(B) अधिनियम: 1965; सर्वप्रथम वाराणसी और प्रयागराज में लागू

(C) अधिनियम: 1947; सर्वप्रथम आगरा और मथुरा में लागू

(D) अधिनियम: 1975; सर्वप्रथम झांसी और ललितपुर में लागू

सही उत्तर: (A) अधिनियम: 1953 (अधिनियम संख्या 5, वर्ष 1954); सर्वप्रथम मुजफ्फरनगर जिले की कैराना तहसील और सुल्तानपुर जिले की मुसाफिरखाना तहसील में लागू (1958 से संपूर्ण राज्य में)

विस्तृत व्याख्या:

- किसानों की बिखरी हुई जोतों को एकत्रित कर कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए 'उत्तर प्रदेश जोत चकबंदी अधिनियम, 1953' (U.P. Consolidation of Holdings Act, 1953) बनाया गया, जिसे 4 मार्च 1954 को राष्ट्रपति की स्वीकृति मिली (www.iucacademy.com)।
- इसे वर्ष 1954 में सर्वप्रथम मुजफ्फरनगर जिले की कैराना तहसील और सुल्तानपुर जिले की मुसाफिरखाना तहसील में पायलट प्रोजेक्ट के रूप में प्रारंभ किया गया, और इस प्रयोग की सफलता के पश्चात 1958 से इसे संपूर्ण उत्तर प्रदेश में लागू कर दिया गया।
- जिले में सबसे बड़ा चकबंदी अधिकारी 'जिला उप संचालक चकबंदी' (जिलाधिकारी) होता है।

अभ्यास प्रश्न #19 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 19. दीनदयाल अंत्योदय योजना - राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन (DAY-NRLM) के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

(A) यह योजना वर्ष 1980 में 'ट्राइसेम' नाम से शुरू हुई थी और इसमें केवल पुरुषों के समूह बनाए जाते हैं।

(B) इसे जून 2011 में पूर्ववर्ती 'स्वर्णजयंती ग्राम स्वरोजगार योजना' (SGSY, 1999) का पुनर्गठन करके प्रारंभ किया गया; यह विश्व बैंक समर्थित कार्यक्रम है जो ग्रामीण गरीब महिलाओं को स्वयं सहायता समूहों (SHGs) में संगठित कर परिक्रमी निधि (Revolving Fund), सामुदायिक निवेश निधि (CIF) और सस्ते बैंक ऋण उपलब्ध कराता है।

(C) इसमें लाभार्थियों को केवल शहरों में पक्के मकान दिए जाते हैं।

(D) यह योजना पूर्णतः बंद कर दी गई है।

सही उत्तर: (B) इसे जून 2011 में पूर्ववर्ती 'स्वर्णजयंती ग्राम स्वरोजगार योजना' (SGSY, 1999) का पुनर्गठन करके प्रारंभ किया गया; यह विश्व बैंक समर्थित कार्यक्रम है जो ग्रामीण गरीब महिलाओं को स्वयं सहायता समूहों (SHGs) में संगठित कर परिक्रमी निधि (Revolving Fund), सामुदायिक निवेश निधि (CIF) और सस्ते बैंक ऋण उपलब्ध कराता है।

विस्तृत व्याख्या:

- ग्रामीण विकास मंत्रालय द्वारा अप्रैल 1999 में IRDP, TRYSEM, DWCRA, SITRA, GKY और MWS जैसी 6 योजनाओं को मिलाकर 'स्वर्णजयंती ग्राम स्वरोजगार योजना' (SGSY) शुरू की गई थी (ncert.nic.in, www.iucacademy.com)।
- प्रो. राधाकृष्ण समिति की सिफारिशों पर जून 2011 में SGSY को पुनर्गठित कर 'राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन' (NRLM / आजीविका) बनाया गया और नवंबर 2015 में इसका नाम 'दीनदयाल अंत्योदय योजना - NRLM' कर दिया गया।
- इसी के अंतर्गत वर्तमान में 'लखपति दीदी' और 'नमो ड्रोन दीदी' जैसी पहलें संचालित की जा रही हैं।

अभ्यास प्रश्न #20 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 20. भारत में कृषि जनगणना (Agricultural Census) कितने वर्षों के अंतराल पर आयोजित की जाती है, और जोत के आकार के अनुसार 1 हेक्टेयर से कम भूमि वाले किसानों तथा 1 से 2 हेक्टेयर भूमि वाले किसानों को क्रमशः किस श्रेणी में रखा जाता है?

(A) प्रत्येक 10 वर्ष पर; बड़े किसान और मध्यम किसान

(B) प्रत्येक 5 वर्ष के अंतराल पर (प्रथम कृषि जनगणना 1970-71 में); 1 हेक्टेयर से कम भूमि वाले किसान 'सीमांत किसान' (Marginal Farmers) तथा 1 से 2 हेक्टेयर भूमि वाले किसान 'लघु किसान' (Small Farmers) कहलाते हैं

(C) प्रत्येक वर्ष; अर्ध-मध्यम और वृहद किसान

(D) प्रत्येक 3 वर्ष पर; काश्तकार और बटाईदार

सही उत्तर: (B) प्रत्येक 5 वर्ष के अंतराल पर (प्रथम कृषि जनगणना 1970-71 में); 1 हेक्टेयर से कम भूमि वाले किसान 'सीमांत किसान' (Marginal Farmers) तथा 1 से 2 हेक्टेयर भूमि वाले किसान 'लघु किसान' (Small Farmers) कहलाते हैं

विस्तृत व्याख्या:

- संयुक्त राष्ट्र के खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO) के विश्व कृषि जनगणना कार्यक्रम के अनुरूप भारत में कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा प्रत्येक 5 वर्ष के अंतराल पर कृषि जनगणना कराई जाती है (प्रथम जनगणना 1970-71 में हुई थी) (icar.org.in, ncert.nic.in)।
- इसमें परिचालन जोतों (Operational Holdings) को 5 वर्गों में बांटा गया है: (1) **सीमांत जोत (Marginal):** 1.0 हेक्टेयर से कम (भारत में कुल जोतों का लगभग 68.5%); (2) **लघु जोत (Small):** 1.0 से 2.0 हेक्टेयर (लगभग 17.6%); (3) **अर्ध-मध्यम जोत (Semi-Medium):** 2.0 से 4.0 हेक्टेयर; (4) **मध्यम जोत (Medium):** 4.0 से 10.0 हेक्टेयर; तथा (5) **वृहद जोत (Large):** 10.0 हेक्टेयर एवं उससे अधिक।
- सीमांत और लघु किसान मिलकर भारत के कुल किसानों का लगभग 86.1% हिस्सा बनाते हैं।

(NABARD Grade A/B, UP Lekhpal, UPSSSC VDO / ग्राम विकास अधिकारी, कृषि प्राविधिक सहायक व AFO विशेष)

भाग (क): 5 उन्नत गहन अध्ययन मॉड्यूल एवं व्यावहारिक भूमि-पैमाइश/कृषि केस स्टडीज

मॉड्यूल 1: सस्य विज्ञान (Agronomy), मृदा विज्ञान, उर्वरक गणना एवं न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP)

1. भारत की कृषि ऋतुएं, फसल चक्र एवं सघनता (Cropping Systems & Intensity)

• तीन प्रमुख कृषि ऋतुएं:

1. **खरीफ (Kharif — जून/जुलाई में बुवाई, सितंबर/अक्टूबर में कटाई):** धान (चावल), मक्का, ज्वार, बाजरा, रागी, अरहर (तूर), मूंग, उड़द, मूंगफली, सोयाबीन, तिल, कपास, जूट, गन्ना।

2. **रबी (Rabi — अक्टूबर/नवंबर में बुवाई, मार्च/अप्रैल में कटाई):** गेहूं, जौ, चना, मटर, मसूर, सरसों, राई, अलसी, आलू, बरसीम।

3. **जायद (Zaid — मार्च/अप्रैल में बुवाई, जून में कटाई):** तरबूज, खरबूजा, ककड़ी, खीरा, लौकी, गरमा मूंग व उड़द, सूरजमुखी।

• फसल सघनता (Cropping Intensity — CI) का सूत्र:

$$फसल सघनता (CI \%) = (सकल बोया गया क्षेत्रफल (Gross Cropped Area — GCA) / शुद्ध बोया गया क्षेत्रफल (Net Sown Area — NSA)) × 100$$

(भारत की औसत फसल सघनता लगभग **155%–156%** है, जबकि उत्तर प्रदेश की फसल सघनता लगभग **162%+** है)।

2. भारतीय मृदाएं (ICAR के 8 मृदा समूह), आवश्यक पोषक तत्व (17) एवं उर्वरक गणना

• ICAR द्वारा वर्गीकृत 8 मृदा समूह (क्षेत्रफल के घटते क्रम में):

1. **जलोढ़ मृदा (Alluvial Soil — ~43% क्षेत्रफल):** भारत और उत्तर प्रदेश की सर्वाधिक विस्तृत व उपजाऊ मृदा; दो रूप — **खादर** (नई जलोढ़, अधिक उपजाऊ) और **बांगर** (पुरानी जलोढ़, कंकड़/कैल्शियम ग्रंथियां युक्त)। इसमें पोटाश और चूना पर्याप्त होता है, किंतु **नाइट्रोजन, फास्फोरस और ह्यूमस की कमी** होती है।

2. **लाल एवं पीली मृदा (~18.5%):** लौह ऑक्साइड (Fe_2O_3) के कारण लाल रंग और जलयोजित होने पर पीला रंग।

3. **काली मृदा / रेगुर मृदा / स्वतः जुताई वाली मृदा (Black Cotton Soil — ~15%):** बेसाल्ट चट्टानों के अपक्षय से निर्मित; **टिटैनिफेरस मैग्नेटाइट** के कारण काला रंग और **मोंटमोरिलोनाइट (Montmorillonite)** क्ले खनिज के कारण सर्वाधिक जल-धारण क्षमता।

4. **लैटेराइट मृदा:** उच्च तापमान व भारी वर्षा (200 सेमी+) वाले क्षेत्रों में तीव्र निक्षालन (Leaching) से निर्मित — काजू, चाय, कॉफी और रबर के लिए उपयुक्त।

5. **शुष्क/मरुस्थलीय मृदा, 6. लवणीय व क्षारीय मृदा (रेह/ऊसर/कलर), 7. पीट व दलदली मृदा, और 8. पर्वतीय/वन मृदा।**

• मृदा सुधारक (Soil Amendments):

• अम्लीय मृदा (pH < 7.0) के सुधार हेतु: चूना (Lime — $CaCO_3$ / डोलोमाइट) का प्रयोग।

• क्षारीय / सोडिक मृदा (pH > 8.5, ऊसर) के सुधार हेतु: जिप्सम (Gypsum — $CaSO_4 \cdot 2H_2O$) या **पाइराइट (FeS_2)** का प्रयोग तथा हरी खाद (ढैंचा — *Sesbania aculeata*) उगाना।

• पौधों के 17 आवश्यक पोषक तत्व (Arnon & Stout का मानदंड):

• संरचनात्मक तत्व (3): कार्बन (C), हाइड्रोजन (H), ऑक्सीजन (O)।

• प्राथमिक वृहद पोषक तत्व (Primary Macronutrients — 3): नाइट्रोजन (N), फास्फोरस (P), पोटाश (K) — भारतीय परिस्थितियों में अनाज फसलों के लिए आदर्श **N : P : K अनुपात = 4 : 2 : 1** (दलहनी फसलों के लिए **1 : 2 : 1** या **1 : 2 : 2**)।

• द्वितीयक वृहद पोषक तत्व (Secondary Macronutrients — 3): कैल्शियम (Ca), मैग्नीशियम (Mg), सल्फर (S)।

• **सूक्ष्म पोषक तत्व (Micronutrients — 8):** लोहा (Fe), मैंगनीज (Mn), जिंक (Zn), कॉपर (Cu), बोरॉन (B), मॉलिब्डेनम (Mo), क्लोरीन (Cl), और निकेल (Ni — 17वां तत्व, ब्राउन द्वारा 1987 में खोजा गया)।

• **प्रमुख उर्वरकों में पोषक तत्वों का प्रतिशत एवं उर्वरक मात्रा निकालने का सूत्र:**

• **यूरिया (Urea): 46% नाइट्रोजन (N)** (एमाइड रूप में; नीम-लेपित यूरिया से नाइट्रीकरण धीमा होता है और दक्षता 10–15% बढ़ती है)।

• **डीएपी (DAP — Di-Ammonium Phosphate): 18% नाइट्रोजन (N) + 46% फास्फोरस (P_2O_5)**।

• **सिंगल सुपर फास्फेट (SSP): 16% फास्फोरस (P_2O_5) + 11–12% सल्फर (S) + 19–21% कैल्शियम (Ca)**।

• **म्यूरेट ऑफ पोटाश (MOP — KCl): 60% पोटाश (K_2O)**।

• **उर्वरक की आवश्यक मात्रा का सूत्र:**

$$उर्वरक की मात्रा (किग्रा/हेक्टेयर) = (पोषक तत्व की अनुशंसित मात्रा (किग्रा/हे.) \times 100 / उर्वरक में उस पोषक तत्व का प्रतिशत)$$

3. न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) एवं कृषि लागत और मूल्य आयोग (CACP)

• **CACP (1965 में APC के रूप में स्थापित, 1985 में नाम CACP हुआ)** की सिफारिश पर **आर्थिक मामलों की मंत्रिमंडलीय समिति (CCEA — अध्यक्ष: प्रधानमंत्री)** वर्ष में दो बार **22 अधिदेशित फसलों (14 खरीफ + 6 रबी + 2 वाणिज्यिक फसलें — कोपरा और कच्चा जूट)** के लिए **MSP** और **गन्ने (Sugarcane)** के लिए **'उचित एवं लाभकारी मूल्य (FRP — Fair and Remunerative Price)'** घोषित करती है।

• **लागत की तीन अवधारणाएं (डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन आयोग सूत्र):**

1. **लागत A_2:** किसान द्वारा बीज, उर्वरक, कीटनाशक, सिंचाई, किराए की मशीनरी और मजदूरी पर किया गया वास्तविक नकद व वस्तु खर्च।

2. **लागत A_2 + FL:** लागत A_2 + परिवार के श्रम (Family Labour — FL) का अनुमानित मूल्य। (वर्ष 2018-19 से भारत सरकार इसी ***A_2 + FL* लागत पर कम से कम 50% लाभ** जोड़कर *MSP* निर्धारित करती है)।

3. **लागत C_2 (व्यापक लागत):** A_2 + FL + स्वामित्व वाली भूमि का अनुमानित लगान (Imputed Rent) और स्थिर पूंजी पर ब्याज।

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?):
दुनिया का पहला **'नैनो यूरिया लिक्विड (Nano Urea Liquid)'** और **'नैनो डीएपी (Nano DAP)'** भारत में **IFFCO (इफको)** द्वारा (वैज्ञानिक डॉ. रमेश रलिया के नेतृत्व में कलोल, गुजरात संयंत्र में) विकसित किया गया है! 500 मिलीलीटर की एक नैनो यूरिया बोतल (जिसमें 4% नैनो नाइट्रोजन कण होते हैं और पत्तियों पर छिड़काव से इसकी दक्षता 80%+ होती है) पारंपरिक यूरिया की 45 किलोग्राम की पूरी एक बोरी के बराबर काम करती है।

परीक्षा जाल (Exam Trap Alert):
प्रश्न पूछा जाता है: "यदि किसी किसान को अपने खेत में नाइट्रोजन और फास्फोरस दोनों डालने हों, और उसके पास यूरिया और *DAP* उपलब्ध हों, तो पहले किसकी गणना करेंगे?" **हमेशा पहले DAP की गणना करेंगे!** क्योंकि DAP में 46% फास्फोरस के साथ-साथ **18% नाइट्रोजन भी स्वतः मिल जाती है**; फिर कुल आवश्यक नाइट्रोजन में से DAP से मिली नाइट्रोजन घटाकर **शेष नाइट्रोजन के लिए यूरिया** की मात्रा निकाली जाती है!

★ निमोनिक ट्रिक (Mnemonic Trick — 17 आवश्यक पोषक तत्व याद करने का सूत्र):
"C HOPKNS CaFe Mg B Mn Cu Zn Mo Cl Ni" ("सी हॉपकिन्स कैफे, मांगे बी मन क्यों जानू मो कल नी")।

व्यावहारिक कृषि केस स्टडी 1 (उर्वरक मात्रा की सटीक गणना — यूरिया, DAP एवं MOP):

• **प्रकरण:** एक किसान को अपने **1 हेक्टेयर** गेहूं के खेत में **120 किग्रा नाइट्रोजन (N), 60 किग्रा फास्फोरस (P_2O_5) और 40 किग्रा पोटाश (K_2O)** डालना है। उसके पास उर्वरक के रूप में **DAP (18% N, 46% P), यूरिया (46% N)** और **MOP (60% K)** उपलब्ध हैं। प्रत्येक उर्वरक की कितनी मात्रा (किग्रा में) लगेगी?

• **चरणबद्ध हल:**

1. **DAP की मात्रा (60 किग्रा फास्फोरस के लिए):**

$DAP = (60 \times 100 / 46) = 130.43$ किग्रा$

2. **130.43 किग्रा DAP से प्राप्त नाइट्रोजन:**

$DAP से प्राप्त N = 130.43 \times (18 / 100) = 23.48$ किग्रा N$

3. **शेष नाइट्रोजन जो यूरिया से देनी है:**

$शेष N = 120 - 23.48 = 96.52$ किग्रा N$

4. **यूरिया की मात्रा (96.52 किग्रा शेष N के लिए):**

$यूरिया = (96.52 \times 100 / 46) = 209.83$ किग्रा ≈ 210 किग्रा$

5. **MOP की मात्रा (40 किग्रा पोटाश के लिए):**

$MOP = (40 \times 100 / 60) = 66.67$ किग्रा$

• **निष्कर्ष:** किसान को प्रति हेक्टेयर **130.43 किग्रा DAP, 209.83 किग्रा यूरिया** और **66.67 किग्रा MOP** की आवश्यकता होगी।

मॉड्यूल 2: बागवानी (Horticulture), सिंचाई प्रबंधन, फसल क्रांतियां एवं कृषि अभियांत्रिकी

1. प्रमुख कृषि क्रांतियां एवं उनके जनक

क्रांति का नाम	संबंधित उत्पादन क्षेत्र	भारत में जनक / वैश्विक जनक
हरित क्रांति (Green Revolution — 1966-67)	खाद्यान्न उत्पादन (विशेषकर गेहूं व धान — HYV बीज)	भारत: **डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन** (भारत रत्न 2024); विश्व: **डॉ. नॉर्मन बोरलॉग** ('हरित क्रांति' शब्द: विलियम गॉड)
श्वेत क्रांति / ऑपरेशन फ्लड (1970)	दुग्ध उत्पादन	**डॉ. वर्गीज कुरियन** ('मिल्कमैन ऑफ इंडिया')
नीली क्रांति (Blue Revolution)	मत्स्य (मछली) उत्पादन	डॉ. हीरालाल चौधरी एवं डॉ. अरुण कृष्णन
पीली क्रांति (Yellow Revolution)	तिलहन (विशेषकर सरसों व सूरजमुखी) उत्पादन	सैम पित्रोदा
स्वर्ण क्रांति (Golden Revolution)	फल, शहद एवं समग्र बागवानी (Horticulture)	निरपख तुतज (डॉ. के.एल. चड्ढा — सुनहरी बागवानी)
रजत क्रांति (Silver Revolution)	अंडा एवं मुर्गी पालन (Poultry)	इंदिरा गांधी / बी.वी. राव
लाल क्रांति (Red Revolution)	टमाटर एवं मांस उत्पादन	विशाल तिवारी
गुलाबी क्रांति (Pink Revolution)	झींगा मछली (Prawn) एवं प्याज उत्पादन	दुर्गेश पटेल
भूरी क्रांति (Brown Revolution)	चमड़ा, कोको एवं गैर-पारंपरिक उत्पाद	हीरालाल चौधरी (धूसर/Grey क्रांति: उर्वरक)
स्वर्ण रेशा क्रांति (Golden Fibre)	जूट (पटसन) उत्पादन	(रजत रेशा / Silver Fibre क्रांति: कपास)
गोल क्रांति (Round Revolution)	आलू उत्पादन	केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (CPRI) — शिमला
इंद्रधनुषी क्रांति (Rainbow Revolution)	कृषि के सभी क्षेत्रों का समग्र एवं एकीकृत विकास	राष्ट्रीय कृषि नीति, 2000

2. सिंचाई विधियां, जल-उपयोग दक्षता एवं क्रांतिक अवस्थाएं (Critical Irrigation Stages)

• **सिंचाई विधियों की जल-उपयोग दक्षता (Water Application Efficiency) एवं जल बचत:**

1. **सतही सिंचाई (Surface / Flood Irrigation):** दक्षता मात्र **30%–40%** (सर्वाधिक जल हानि)।

2. **फव्वारा सिंचाई (Sprinkler Irrigation):** दक्षता **60%–70%** (जल बचत: 30%–50%; ऊबड़-खाबड़ व बलुई भूमि के लिए सर्वोत्तम)।

3. **टपक / बूंद-बूंद सिंचाई (Drip / Trickle Irrigation — इज़राइल के सिमचा ब्लास द्वारा विकसित):** दक्षता **85%–95%** (जल बचत: 50%–70%; उर्वरक को ड्रिप जल के साथ देने को **'फर्टिगेशन / Fertigation'** कहते हैं)।

• **प्रमुख फसलों की सर्वाधिक क्रांतिक सिंचाई अवस्था (Most Critical Stage for Irrigation):**

• **गेहूं (Wheat): CRI अवस्था (Crown Root Initiation / शिखर जड़ निकलने की अवस्था — बुवाई के 21 दिन बाद / 21 DAS)** — भारद्वाज द्वारा प्रतिपादित। (यदि किसान के पास केवल 1 सिंचाई उपलब्ध हो तो CRI पर, और 2 सिंचाई उपलब्ध हों तो CRI व फूल आने/Flowering पर करनी चाहिए)।

• **धान (Paddy):** कल्ले फूटते समय (Tillering) से लेकर बाली निकलने (Panicle Initiation / Booting) तक।

• **मक्का (Maize):** नर मंजरी निकलते समय (Tasseling) एवं मादा मंजरी (Silking) अवस्था।

• **चना व अरहर (Gram & Pigeonpea):** फूल आने से पूर्व (Pre-flowering) एवं फली बनते समय (Pod development)।

• **मूंगफली (Groundnut):** खूंटी बनते समय (Pegging stage — 55 DAS)।

• **गन्ना (Sugarcane):** अंकुरण एवं निर्माण अवस्था (Formative Stage — बुवाई के 60–130 दिन)।

• **आलू (Potato):** कंद बनना प्रारंभ होने की अवस्था (Stolonization / Tuber Initiation — 30-35 DAS)।

• **अंतरण एवं पौध संख्या सूत्र (Plant Population Formula):**

$$प्रति हेक्टेयर पौधों की संख्या = (10,000 वर्ग मीटर / पंक्ति से पंक्ति की दूरी (मीटर में) × पौधे से पौधे की दूरी (मीटर में))$$

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?):
1 हेक्टेयर-सेंटीमीटर (1 ha-cm) सिंचाई जल का अर्थ है 1 हेक्टेयर (10,000 m^2) खेत में 1 सेंटीमीटर (0.01 m) गहरा पानी भरना, जो ठीक **100 घन मीटर (100 m^3) = 1,00,000 लीटर (1 लाख लीटर)** पानी के बराबर होता है! और **1 क्यूसेक (1 Cusec = 1 Cubic foot per second)** बहाव का अर्थ है प्रति सेकंड **28.317 लीटर** पानी का प्रवाह!

परीक्षा जाल (Exam Trap Alert):
फलों और फसलों के दैहिक विकार (Physiological Disorders) किसी कवक या बैक्टीरिया से **नहीं**, बल्कि **पोषक तत्वों की कमी या तापमान/गैस** से होते हैं:
• **धान का खैरा रोग (Khaira Disease of Rice): जिंक (Zn) की कमी** (खोज: डॉ. वाई.एल. नेने, पंतनगर; उपचार: 5 kg $ZnSO_4$ + 2.5 kg बुझा चूना/हे.)।
• **आम का ब्लैक टिप (Black Tip of Mango):** ईंट के भट्ठों से निकलने वाली **SO_2, CO और एथिलीन गैस** तथा **बोरॉन की कमी**।
• **आंवले का आंतरिक ऊतक क्षय (Internal Necrosis) व फूलगोभी का ब्राउनिंग: बोरॉन (B) की कमी**।
• **फूलगोभी का व्हिपटेल (Whiptail of Cauliflower): मॉलिब्डेनम (Mo) की कमी**।
• **मटर का मार्श रोग (Marsh Spot of Pea): मैंगनीज (Mn) की कमी**।
• **आलू का ब्लैक हार्ट (Black Heart of Potato):** भंडारण में **ऑक्सीजन (O_2) की कमी**।

★ **निमोनिक ट्रिक (Mnemonic Trick — गेहूं की 6 सिंचाई अवस्थाएं क्रम से):**
"C-T-J-F-M-D" (सी-टी-जे-एफ-एम-डी): **C**RI (21 दिन), **T**illering (40-45 दिन), **J**ointing (60-65 दिन), **F**lowering (80-85 दिन), **M**ilking (100-105 दिन), **D**ough stage (115-120 दिन)।

व्यावहारिक कृषि केस स्टडी 2 (पौध संख्या, बीज दर एवं सिंचाई जल मात्रा न्यूमेरिकल):

• **प्रकरण:** एक बागवानी किसान **2 हेक्टेयर** क्षेत्र में आम की **'आम्रपाली'** किस्म का सघन बाग (2.5 मीटर × 2.5 मीटर की दूरी पर) लगाना चाहता है, और दूसरे **1 हेक्टेयर** खेत में **60 सेमी × 25 सेमी** के अंतरण पर मक्का बोना चाहता है जिसमें उसे **5 सेमी** गहरी पहली सिंचाई देनी है।

• **हल:**

1. 2 हेक्टेयर में 'आम्रपाली' आम के कुल पौधों की संख्या:

• 1 हेक्टेयर में पौधे = (10,000 / 2.5 × 2.5) = (10,000 / 6.25) = 1,600 पौधे/हेक्टेयर।

• अतः 2 हेक्टेयर में कुल पौधे = 1,600 × 2 = 3,200 \text{ पौधे}।

2. 1 हेक्टेयर में मक्का के पौधों की संख्या (0.60 m × 0.25 m):

• कुल पौधे = (10,000 / 0.60 × 0.25) = (10,000 / 0.15) = 66,667 \text{ पौधे/हेक्टेयर}।

3. 1 हेक्टेयर में 5 सेमी सिंचाई के लिए आवश्यक जल (लीटर में):

• 1 ha-cm = 1,00,000 लीटर; अतः 5 ha-cm = 5 × 1,00,000 = 5,00,000 \text{ लीटर (5 लाख लीटर)}।

मॉड्यूल 3: पशुपालन, डेयरी विज्ञान, प्रमुख नस्लें एवं पशु रोग प्रबंधन

1. गाय, भैंस, बकरी, भेड़ एवं मुर्गी की प्रमुख नस्लें एवं विशेषताएं

• *गाय की भारतीय नस्लें (वैज्ञानिक नाम: Bos indicus; गुणसूत्र $2n = 60$):*

1. **दुधारू नस्लें (Milch Breeds): साहीवाल** (भारतीय गायों में सर्वाधिक दूध देने वाली और सबसे मीठा दूध — लैक्टोज सर्वाधिक; मूल स्थान: मोंटगोमरी/पंजाब), **गिर** (गुजरात के काठियावाड़/गिर वन; पत्तियों जैसे लंबे लटकते कान), **लाल सिंधी (Red Sindhi)**, और **राठी** (राजस्थान की कामधेनु)।

2. **द्विकाजी नस्लें (Dual Purpose — दूध व भारवाहक दोनों): हरियाना, थारपारकर** (सिंध/बाड़मेर), **कांकरेज** ('सवाई चाल' के लिए प्रसिद्ध, सबसे भारी भारतीय नस्ल), **अंगोल (Ongole), मेवाती**।

3. **भारवाहक नस्लें (Draught Breeds): अमृतमहल** (कर्नाटक), **हल्लीकर, नागौरी** (तेज दौड़ने वाले बैल), **खिल्लारी, कंगायम, केनकथा** और **पवार** (उत्तर प्रदेश)।

4. *विदेशी दुधारू नस्लें (Bos taurus): होल्सटीन फ्रीजियन (*HF*) **(विश्व में सर्वाधिक दूध देने वाली नस्ल — काले और सफेद चकत्ते; उत्पत्ति: हॉलैंड/नीदरलैंड),** जर्सी **(विदेशी गायों में सर्वाधिक वसा/*Fat* ~5.3% और सबसे कम उम्र में ब्याने वाली; उत्पत्ति: जर्सी द्वीप/*UK*),** ब्राउन स्विस, आयरशायर। **(संकर नस्लें:** करण स्विस = **ब्राउन स्विस** × **साहीवाल;** करण फ्राइज* = HF × थारपारकर — NDRI करनाल द्वारा विकसित)।

• *भैंस की प्रमुख नस्लें (वैज्ञानिक नाम: Bubalus bubalis; गुणसूत्र: जलीय भैंस $2n = 50$, दलदली भैंस $2n = 48$):*

1. **मुर्रा (Murrah — 'ब्लैक ब्यूटी'):** विश्व में सर्वाधिक दूध देने वाली भैंस; गहरा काला रंग **(जेट ब्लैक)** और **जलेबी की तरह कसकर मुड़े हुए सींग** (मूल स्थान: रोहतक, हिसार, जींद — हरियाणा/दिल्ली)।

2. **भदावरी (Bhadawari):** दूध में **सर्वाधिक वसा प्रतिशत (12% से 14% तक Fat!);** तांबे जैसा भूरा रंग **(Coppery Colour);** मूल स्थान: **आगरा (बाह तहसील) और इटावा (उत्तर प्रदेश)** तथा भिंड (म.प्र.)।

3. **जाफराबादी:** सबसे भारी भैंस ('मिनी एलीफेंट'); गलकंबल विकसित और माथा भारी (गिर वन, गुजरात)।

4. **सूरती: दरांती के आकार (Sickle-shaped)** के सींग (आणंद/खेड़ा, गुजरात)।

5. **नीली-रावी:** माथे, चेहरे, थूथन, पैरों और पूंछ के छोर पर **सफेद निशान ('पंचकल्याणी')** और आंखों का रंग सफेद/नीला **(Wall Eyes)**।

6. **मेहसाणा:** मुर्रा × सूरती के संकरण से विकसित नस्ल।

7. **टोडा:** दक्षिण भारत (तमिलनाडु की नीलगिरि पहाड़ियों) की अर्ध-जंगली भैंस नस्ल।

• *बकरी (Capra hircus, $2n$=60) एवं भेड़ (Ovis aries, $2n$=54) की नस्लें:*

• **बकरी ('गरीब की गाय'): जमुनापारी** (सबसे बड़ी भारतीय नस्ल, रोमन नाक / तोतामुखी, लंबे लटकते कान; मूल स्थान: **इटावा का चकरनगर क्षेत्र, उत्तर प्रदेश), बरबरी** ('शहरी बकरी / City Goat' — स्टॉल फीडिंग के लिए सर्वोत्तम, एक बार में 2-3 बच्चे देने वाली; आगरा/मथुरा/एटा), **बीटल** (पंजाब), **ब्लैक बंगाल** (सर्वोत्तम गुणवत्ता का चमड़ा व मांस एवं सर्वाधिक प्रजनन क्षमता), **चांगथांगी / कश्मीरी** (लद्दाख — विश्व प्रसिद्ध **पश्मीना ऊन** प्राप्त होती है), और **सानन (Saanen — स्विट्जरलैंड)** ('विश्व की दूध की रानी / Milk Queen of the World')।

• **भेड़: मेरिनो (Merino — स्पेन)** (विश्व में सर्वोत्तम महीन ऊन), **चोकला (Chokla)** ('राजस्थान/भारत की मेरिनो'), **लोही** (सर्वाधिक दूध देने वाली भेड़), **नेल्लोर** (भारत की सबसे ऊंची भेड़), **कराकुल** ('पेल्ट / Pelt' ऊन हेतु प्रसिद्ध)।

• *मुर्गी (Gallus domesticus, $2n$=78): व्हाइट लेगहॉर्न (*White Leghorn* — इटली) **(विश्व में सर्वाधिक अंडे देने वाली — 260-300 अंडे/वर्ष),** कड़कनाथ (झाबुआ, म.प्र. — *GI Tag*) **(मेलेनिन वर्णक के कारण काला मांस व काला रक्त, उच्च प्रोटीन व अत्यंत कम कोलेस्ट्रॉल),** असील* (लड़ाकू नस्ल — मनोरंजन हेतु)।

2. पशुओं का गर्भाधान काल (Gestation Period), दुग्ध विज्ञान एवं प्रमुख पशु रोग

• **गर्भाधान काल (Gestation Period):**

• **भैंस: 310 दिन** (लगभग 10 माह 10 दिन)।

• **गाय: 280–282 दिन** (लगभग 9 माह 9 दिन)।

• **बकरी एवं भेड़: 148–151 दिन** (लगभग 5 माह — बकरी 150 दिन, भेड़ 148 दिन)।

• **सूअर (Sow): 114 दिन** (3 माह, 3 सप्ताह, 3 दिन)।

• **ऊंटनी: 390–410 दिन**। (अंडे से चूजा निकलने की ऊष्मायन अवधि / Incubation Period: मुर्गी **21 दिन**, बत्तख **28 दिन**)।

• **दुग्ध विज्ञान के मुख्य तथ्य:**

• गाय के दूध का पीला रंग **कैरोटीन (Carotene)** के कारण और भैंस के दूध का सफेद रंग **कैसीन (Casein)** प्रोटीन के कारण होता है।

• खीस (**Colostrum** — ब्याने के बाद पहले 3-5 दिन का दूध) में **इम्यूनोग्लोबुलिन (IgA / एंटीबॉडी)**, प्रोटीन और विटामिन-A प्रचुर मात्रा में होता है, जो नवजात बछड़े को रोग प्रतिरोधक क्षमता देता है (बछड़े को शरीर के भार का **1/10वां भाग** खीस पिलाना चाहिए)।

• **पाश्चुरीकरण (Pasteurization): HTST (High Temperature Short Time):** दूध को **72^°C (161^°F) पर 15 सेकंड** तक गर्म करके तुरंत 4^°C से नीचे ठंडा करना (LTHT में 63^°C पर 30 मिनट; UHT में 135^°C–150^°C पर 1–2 सेकंड)।

• **प्रमुख पशु रोग एवं कारक:**

• **विषाणुजनित (Viral): खुरपका-मुंहपका (FMD — Foot and Mouth Disease: Picornavirus / Aphthovirus), रिंडरपेस्ट (पशु प्लेग — भारत से उन्मूलित), लम्पी स्किन डिजीज (LSD — Capripoxvirus), रानीखेत (Newcastle Disease — मुर्गियों का सबसे घातक विषाणु रोग), बर्ड फ्लू (H_5N_1)**।

• **जीवाणुजनित (Bacterial):** *गलघोंटू (*Haemorrhagic Septicaemia / HS* — Pasteurella multocida), लंगड़ी बुखार (*Black Quarter / BQ* — Clostridium chauvoei), एंथ्रेक्स / गिल्टी रोग (Bacillus anthracis — जूनोटिक रोग, इसमें मृत पशु का पोस्टमार्टम करना वर्जित है), थनैला (*Mastitis* — Streptococcus agalactiae), ब्रुसेलोसिस (संक्रामक गर्भपात)*।

• **उपापचयी (Metabolic): दुग्ध ज्वर (Milk Fever — रक्त में कैल्शियम की अचानक कमी से; इसमें शरीर का तापमान बढ़ने के बजाय सामान्य से कम हो जाता है!), आफरा / टिमपैनी (Bloat — रूमेन में अत्यधिक गैस भरना, उपचार: ट्रोकार और कैनुला / Trocar and Cannula)**।

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?):
20वीं पशुधन गणना (20th Livestock Census) और बुनियादी पशुपालन सांख्यिकी के अनुसार भारत **विश्व का सबसे बड़ा दुग्ध उत्पादक देश (वैश्विक उत्पादन का ~24%–25%)** है, और भारत के भीतर दुग्ध उत्पादन तथा कुल पशुधन और भैंसों की संख्या में **उत्तर प्रदेश प्रथम स्थान** पर है (जबकि भेड़ में तेलंगाना, बकरी व ऊंट में राजस्थान और अंडा उत्पादन में आंध्र प्रदेश अग्रणी हैं)!

परीक्षा जाल (Exam Trap Alert):
प्रश्न आता है: "दुग्ध ज्वर (*Milk Fever*) में पशु के शरीर का तापमान कितना हो जाता है?"
नाम में 'Fever (ज्वर)' होने के बावजूद इसमें **बुखार नहीं आता, बल्कि कैल्शियम की कमी से शरीर का तापमान सामान्य से नीचे (Sub-normal / Hypothermia) गिर जाता है!** इसी प्रकार, **एंथ्रेक्स (Anthrax)** से मरे पशु का कभी भी **पोस्टमार्टम (शव-परीक्षण) नहीं किया जाता**, क्योंकि रक्त हवा के संपर्क में आते ही जीवाणु बीजाणु (Spores) बना लेते हैं जो दशकों तक मिट्टी और मनुष्यों को संक्रमित कर सकते हैं।

★ निमोनिक ट्रिक (Mnemonic Trick — गाय व भैंस की उत्तर प्रदेश की प्रमुख नस्लें):
• **UP की भैंस और बकरी: "आगरा-इटावा की भदावरी (13% वसा), चकरनगर (इटावा) की जमुनापारी, मथुरा-आगरा की बरबरी"**।

व्यावहारिक पशुपालन केस स्टडी 3 (डेयरी फार्म प्रबंधन एवं दूध का मानकीकरण — Pearson's Square Method):

• **प्रकरण:** एक डेयरी सहकारी समिति के पास **7% वसा (Fat)** वाला भैंस का दूध और **1% वसा** वाला सप्रेटा (Skimmed) दूध उपलब्ध है। समिति को बाज़ार में बेचने के लिए **4.5% वसा** वाला **600 लीटर मानकीकृत दूध (Standardized Milk)** तैयार करना है। दोनों प्रकार के दूध को किस अनुपात और कितनी मात्रा में मिलाया जाएगा?

• **हल (पियर्सन वर्ग विधि / Pearson's Square Method):**

• भैंस का दूध (A) = 7.0\% वसा; सप्रेटा दूध (B) = 1.0\% वसा; वांछित वसा (C) = 4.5\%।

- भैंस के दूध (A) के भाग = |C - B| = |4.5 - 1.0| = 3.5 भाग।
- सप्रेटा दूध (B) के भाग = |A - C| = |7.0 - 4.5| = 2.5 भाग।
- अनुपात = 3.5 : 2.5 = 7 : 5 (कुल भाग = 7 + 5 = 12)।
- अतः 600 लीटर मानकीकृत दूध बनाने के लिए:
- **7% वसा वाले भैंस के दूध की मात्रा** = (7 / 12) × 600 = 350 \text{ लीटर}।
- **1% वसा वाले सप्रेटा दूध की मात्रा** = (5 / 12) × 600 = 250 \text{ लीटर}।

मॉड्यूल 4: उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता 2006, लेखपाल के अभिलेख एवं भूमि पैमाइश (जरीब, बीघा, बिस्वा, हेक्टेयर गणना)

1. उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 (संशोधित 2016 व 2019) एवं राजस्व प्रशासन

- **राजस्व परिषद (Board of Revenue — स्थापना 1831, प्रयागराज):** बाद में इसके प्रशासनिक कार्यों का मुख्यालय **लखनऊ** और न्यायिक कार्यों का मुख्यालय **प्रयागराज** में रखा गया (उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 की **धारा 7** के तहत राजस्व परिषद का गठन है, जो **11 फरवरी 2016** से पूर्णतः लागू हुई और इसने पुराने UP जमींदारी उन्मूलन अधिनियम 1950 व भू-राजस्व अधिनियम 1901 का स्थान लिया)।
- **जोतदारों की 4 श्रेणियां (धारा 74):**

1. **संक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर (Bhumidhar with Transferable Rights — धारा 75):** जिसे अपनी भूमि बेचने/हस्तांतरित करने का पूर्ण अधिकार है।
2. **असंक्रमणीय अधिकार वाला भूमिधर (Bhumidhar with Non-Transferable Rights — धारा 76):** जिसे पट्टे आदि से भूमि मिली हो (5 वर्ष बाद यह स्वतः संक्रमणीय भूमिधर बन जाता है, सिवाय कुछ अपवादों के)।
3. **आसामी (Asami — धारा 78):** अस्थायी या ग्राम पंचायत/नदी तल की भूमि का जोतदार।
4. **सरकारी पट्टेदार (Government Lessee — धारा 147)।**

- **लेखपाल के प्रमुख भू-अभिलेख (Land Records — UP Lekhpal Manual):**

1. **सजरा (Shajra / गांव का नक्शा — धारा 30):** यह कपड़े (लट्ठे) या ट्रेसिंग पेपर पर बना पूरे गांव का पैमाने पर आधारित नक्शा होता है जिसमें प्रत्येक खेत (गाटा संख्या / Plot Number), आबादी, सड़क, तालाब और चकरोड की सीमाएं अंकित होती हैं।
2. **खसरा (Khasra / P-A4 — धारा 30):** यह **कृषि संबंधी फील्ड बुक** है जिसमें प्रत्येक गाटा संख्या का क्षेत्रफल, बोई गई फसलें (खरीफ, रबी, जायद), सिंचाई का साधन और पेड़ों का विवरण दर्ज होता है।

- **परंपरागत खसरा में कॉलम (खाने): 22 कॉलम।**
- **कंप्यूटरीकृत / डिजिटल खसरा (संशोधित 2020-21 से लागू): 46 कॉलम!**
- लेखपाल वर्ष में **3 बार खेतों का भौतिक निरीक्षण (पड़ताल / Partal)** करके खसरा भरता है: **(1) खरीफ पड़ताल** (10 अगस्त से प्रारंभ), **(2) रबी पड़ताल** (1 जनवरी से प्रारंभ), और **(3) जायद पड़ताल** (1 मई से प्रारंभ)।

3. **खतौनी (Khatauni — धारा 31, अधिकार अभिलेख / Record of Rights):** इसमें गांव के सभी खातेदारों (किसानों) के नाम, उनके पिता/पति का नाम, जोत की श्रेणी और उनके अधीन सभी गाटा संख्याओं व कुल क्षेत्रफल का विवरण होता है।

- **खतौनी में कुल कॉलम (खाने): 13 कॉलम।**
- **खतौनी का नवीनीकरण:** प्रत्येक **6 वर्ष** में एक बार।

4. **किसान बही (Kisan Bahi — 1992 से शुरू):** तहसीलदार व लेखपाल द्वारा हस्ताक्षरित किसान की पासबुक जिसमें उसकी भूमि का विवरण होता है।
5. **दिनचर्या बही (Diary):** लेखपाल के प्रतिदिन के सरकारी कार्यों का रजिस्टर (1 अगस्त से 31 जुलाई — कृषि वर्ष: **1 जुलाई से 30 जून**)।
6. **दाखिल-खारिज (Mutation — धारा 33/34/35):** उत्तराधिकार (धारा 33 — निर्विवाद मामलों में राजस्व निरीक्षक/कानूनगो द्वारा) या विक्रय/दान (धारा 34/35 — तहसीलदार के न्यायालय द्वारा) के आधार पर खतौनी में पुराने नाम को हटाकर (खारिज) नए मालिक का नाम दर्ज (दाखिल) करना।

2. भूमि पैमाइश की इकाइयां: जरीब (Chain), बीघा, बिस्वा, हेक्टेयर एवं एकड़ का मास्टर रूपांतरण

• **जरीब के 3 प्रमुख प्रकार (प्रत्येक जरीब में 100 कड़ियां / Links होती हैं):**

1. **शाहजहानी जरीब (थवाइट जरीब):** लंबाई = **165 फीट = 55 गज** (1 कड़ी = 1.65 फीट = 19.8 इंच; कुल 100 कड़ियां)। **1 वर्ग शाहजहानी जरीब (55 गज × 55 गज = 3,025 वर्ग गज) = 1 पक्का बीघा!**

2. **गंटरी जरीब (Gunter's Chain — एडमंड गंटर द्वारा 1620 में विकसित):** लंबाई = **66 फीट = 22 गज** (1 कड़ी = 0.66 फीट = 7.92 इंच; कुल 100 कड़ियां)। **10 वर्ग गंटरी जरीब (10 × 22 × 22 = 4,840 वर्ग गज) = 1 एकड़!**

3. **मीट्रिक जरीब (Metric Chain — आधुनिक राजस्व सर्वेक्षण में प्रयुक्त):** लंबाई = **20 मीटर** (या 30 मीटर); 20 मीटर वाली जरीब में **100 कड़ियां** होती हैं और प्रत्येक कड़ी की लंबाई = **20 सेमी (0.2 मीटर)** होती है (प्रत्येक 5 मीटर पर पीतल की टिकली/टैग लगा होता है)।

• **उत्तर प्रदेश में पक्का बीघा, कच्चा बीघा, बिस्वा, एकड़ और हेक्टेयर का सटीक गणितीय संबंध:**

• 1 गज (Yard) = 3 फीट = 36 इंच = 0.9144 मीटर = 1 इलाही गज (लगभग 33 इंच)

• 1 वर्ग गज = 9 वर्ग फीट = 0.836127 वर्ग मीटर

• 1 लाट्ठा (गट्ठा) = 99 इंच = 8 फीट 3 इंच = 2.75 गज = 5.5 हाथ (20 लाट्ठा = 1 शाहजहानी जरीब = 55 गज)

• 1 वर्ग लाट्ठा = 1\text{ धूर (बिस्वासी)} (2.75 गज × 2.75 गज = 7.5625 वर्ग गज = 68.0625 वर्ग फीट)

• 20 उनवासी = 1 कचवासी; 20 कचवासी = 1 बिस्वासी (धूर)

• **20 बिस्वासी (20 वर्ग लाट्ठा) = 1\text{ बिस्वा}** (= 151.25 वर्ग गज = 1,361.25 वर्ग फीट = 126.464 वर्ग मीटर)

• **20 बिस्वा = 1\text{ पक्का बीघा (Standard Bigha)}**

• $1\text{ पक्का बीघा = 3,025 वर्ग गज = 27,225 वर्ग फीट = 2,529.285 वर्ग मीटर} \approx 0.2529$ हेक्टेयर$

• **1 पक्का बीघा = 3\text{ कच्चा बीघा}** (अतः $1\text{ कच्चा बीघा} = (20 / 3) = 6.67$ बिस्वा = 1,008.33 वर्ग गज = 843.09 वर्ग मीटर$)

• **$1\text{ एकड़ (Acre)} = 4,840$ वर्ग गज = 43,560 वर्ग फीट = 4,046.856 वर्ग मीटर = 1.6\text{ पक्का बीघा}$** (अर्थात 1 एकड़ = 1 पक्का बीघा और 12 बिस्वा; या 4.8 कच्चा बीघा)

• **$1\text{ हेक्टेयर (Hectare)} = 10,000$ वर्ग मीटर = 1,1959.9 वर्ग गज = 1,07,639 वर्ग फीट = 2.47105\text{ एकड़} = 3.9537\text{ पक्का बीघा}$** (अर्थात लगभग **3.95 पक्का बीघा** या **11.86 कच्चा बीघा**)

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?):
उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 की **धारा 89** के अंतर्गत उत्तर प्रदेश में कृषि भूमि की खरीद (अधिकतम जोत सीमा / Ceiling Limit) सामान्यतः एक परिवार के लिए **12.5 एकड़ (5.0586 हेक्टेयर / लगभग 20 पक्का बीघा)** निर्धारित है! यदि कोई व्यक्ति इससे अधिक कृषि भूमि खरीदना चाहता है (जैसे उद्योग, सौर ऊर्जा या शैक्षणिक संस्थान के लिए), तो उसे जिलाधिकारी/राज्य सरकार से धारा 89(2) के तहत पूर्व अनुमति लेनी होती है; और **धारा 80** के तहत कृषि भूमि को 'अकृषिक (Non-Agricultural / आबादी)' घोषित कराया जाता है (पूर्व में यह जमींदारी उन्मूलन अधिनियम की प्रसिद्ध **धारा 143** थी)!

परीक्षा जाल (Exam Trap Alert):
यूपी लेखपाल परीक्षा में अक्सर पूछा जाता है: "खसरा और खतौनी में कितने कॉलम होते हैं और कौन-सा 'अधिकार अभिलेख (*Record of Rights*)' है?"
ध्यान रखें: **'खतौनी' (13 कॉलम) अधिकार अभिलेख (Record of Rights) है** जो भूमि के मालिकाना हक को दर्शाता है, जबकि **'खसरा' (परंपरागत 22 कॉलम, कंप्यूटरीकृत 46 कॉलम) केवल कृषि/फसल सर्वेक्षण रजिस्टर है**, स्वत्व (Title) का दस्तावेज नहीं!

★ निमोनिक ट्रिक (Mnemonic Trick — जरीब और बीघा-एकड़-हेक्टेयर रूपांतरण):
• **जरीब की लंबाई: "गंटरी-66 फीट (22 गज), शाहजहानी-165 फीट (55 गज), मीट्रिक-20 मीटर"।**
• **बीघा-एकड़-हेक्टेयर: "1 पक्का बीघा = 3025 वर्ग गज (2529.28 वर्ग मीटर); 1 एकड़ = 1.6 पक्का बीघा (4840 वर्ग गज); 1 हेक्टेयर = 3.95 पक्का बीघा (2.471 एकड़)"।**

व्यावहारिक भूमि-पैमाइश केस स्टडी 4 (खेत का क्षेत्रफल हेक्टेयर, पक्का बीघा, बिस्वा एवं बिस्वासी में निकालना):

• **प्रकरण:** एक लेखपाल ने 20 मीटर वाली मीट्रिक जरीब से एक आयताकार खेत की पैमाइश की। खेत की लंबाई **4 जरीब 50 कड़ी** और चौड़ाई **2 जरीब 80 कड़ी** निकली। खेत का कुल क्षेत्रफल (1) वर्ग मीटर, (2) हेक्टेयर, और (3) पक्का बीघा-बिस्वा में ज्ञात कीजिए।

• **चरणबद्ध हल:**

1. **लंबाई और चौड़ाई को मीटर में बदलना:**

• 1 मीट्रिक जरीब = 20 मीटर और 1 कड़ी = 0.2 मीटर।

• लंबाई = (4 × 20) + (50 × 0.2) = 80 + 10 = 90 \text{ मीटर}।

• चौड़ाई = (2 × 20) + (80 × 0.2) = 40 + 16 = 56 \text{ मीटर}।

2. **क्षेत्रफल वर्ग मीटर और हेक्टेयर में:**

• क्षेत्रफल (वर्ग मीटर) = 90 × 56 = 5,040 \text{ वर्ग मीटर}।

• क्षेत्रफल (हेक्टेयर) = (5,040 / 10,000) = 0.5040 \text{ हेक्टेयर}।

3. **क्षेत्रफल पक्का बीघा और बिस्वा में (1 पक्का बीघा = 2,529.285 वर्ग मीटर):**

• पक्का बीघा = (5,040 / 2,529.285) = 1.99265 पक्का बीघा।

• यह **1 पक्का बीघा और 0.99265 × 20 = 19.85 बिस्वा** (अर्थात लगभग **2 पक्का बीघा**, केवल 3 बिस्वासी कम) के बराबर है!

मॉड्यूल 5: पंचायती राज व्यवस्था (73वां संविधान संशोधन) एवं प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएं (NABARD, VDO, Lekhpal)

1. पंचायती राज का विकास क्रम एवं समितियां

• **अनुच्छेद 40 (नीति निदेशक तत्व — गांधीवादी सिद्धांत):** राज्य ग्राम पंचायतों का संगठन करने के लिए कदम उठाएगा।

• **सामुदायिक विकास कार्यक्रम (CDP): 2 अक्टूबर 1952** को शुरू (अमेरिकी फोर्ड फाउंडेशन के सहयोग से); **राष्ट्रीय विस्तार सेवा (NES): 1953**।

• **प्रमुख पंचायती राज समितियां (कालक्रमानुसार):**

1. **बलवंत राय मेहता समिति (जनवरी 1957):** 'लोकतांत्रिक विकेंद्रीकरण (Democratic Decentralization)' का जनक; **त्रि-स्तरीय पंचायती राज व्यवस्था (ग्राम स्तर पर ग्राम पंचायत, ब्लॉक स्तर पर पंचायत समिति, जिला स्तर पर जिला परिषद)** की सिफारिश की। इसी के आधार पर **2 अक्टूबर 1959 को राजस्थान के नागौर जिले के बगदरी गांव** में प्रधानमंत्री जवाहरलाल नेहरू द्वारा देश की पहली पंचायती राज व्यवस्था का उद्घाटन किया गया (दूसरा राज्य: **आंध्र प्रदेश — 11 अक्टूबर 1959**)।

2. **अशोक मेहता समिति (1977): द्वि-स्तरीय व्यवस्था (जिला परिषद और मंडल पंचायत — 15,000 से 20,000 जनसंख्या के गांवों के समूह पर),** पंचायत चुनावों में राजनीतिक दलों की खुली भागीदारी, SC/ST आरक्षण और पंचायती राज को संवैधानिक दर्जा देने की सिफारिश की।

3. **जी.वी.के. राव समिति (1985 — योजना आयोग द्वारा गठित):** नौकरशाही के हावी होने के कारण पंचायतों को **'बिना जड़ की घास (Grass without roots)'** कहा और **'जिला विकास आयुक्त (DDC)'** के पद के सृजन की सिफारिश की।

4. **एल.एम. सिंघवी समिति (1986):** पंचायती राज संस्थाओं को **संवैधानिक दर्जा (Constitutional Status)** देने और ग्राम सभा को प्रत्यक्ष लोकतंत्र की आधारशिला मानने की प्रबल सिफारिश की।

5. **पी.के. थुंगन समिति (1988)** एवं **गाडगिल समिति (1988):** संवैधानिक दर्जा, 5 वर्ष का निश्चित कार्यकाल, राज्य वित्त आयोग और राज्य निर्वाचन आयोग के गठन की रूपरेखा दी।

2. 73वां संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 (प्रभावी तिथि: 24 अप्रैल 1993 — राष्ट्रीय पंचायती राज दिवस)

• संविधान में **भाग IX ('पंचायतें'), अनुच्छेद 243 से 243-O (कुल 16 अनुच्छेद)** और **11वीं अनुसूची (29 विषय)** जोड़े गए (तत्कालीन प्रधानमंत्री: पी.वी. नरसिम्हा राव; इसे सबसे पहले लागू करने वाला राज्य: **मध्य प्रदेश**)।

• **अनुच्छेद-वार मास्टर कुंजी (243 से 243-O):**

• **अनुच्छेद 243:** परिभाषाएं।

• **अनुच्छेद 243-A (ग्राम सभा):** ग्राम पंचायत क्षेत्र की मतदाता सूची में पंजीकृत **सभी वयस्क मतदाताओं (18+ वर्ष)** से मिलकर बनती है (यह स्थायी निकाय है)।

• **अनुच्छेद 243-B (गठन):** त्रि-स्तरीय ढांचा (किंतु जिन राज्यों की जनसंख्या **20 लाख से अधिक नहीं है**, वहां मध्यवर्ती/ब्लॉक स्तर का गठन करना अनिवार्य नहीं है)।

• **अनुच्छेद 243-C (संरचना):** तीनों स्तरों के सभी सदस्य सीधे जनता द्वारा (प्रत्यक्ष चुनाव से) चुने जाते हैं; ग्राम पंचायत के अध्यक्ष (प्रधान/सरपंच) का चुनाव राज्य विधानमंडल द्वारा तय रीति (उत्तर प्रदेश में प्रत्यक्ष चुनाव) से होता है, जबकि मध्यवर्ती (क्षेत्र पंचायत प्रमुख) और जिला पंचायत अध्यक्ष का चुनाव निर्वाचित सदस्यों में से **अप्रत्यक्ष रूप से** होता है।

• **अनुच्छेद 243-D (आरक्षण):** SC और ST को उनकी जनसंख्या के अनुपात में आरक्षण; तथा कुल सीटों (एवं अध्यक्ष पदों) का **कम से कम 1/3 भाग (33% — उत्तर प्रदेश में भी 33%, जबकि बिहार, म.प्र., उत्तराखंड, हिमाचल आदि कई राज्यों में 50%) महिलाओं के लिए आरक्षित** (OBC आरक्षण राज्य विधानमंडल के विवेक पर — उ.प्र. में अधिकतम 27%)।

• **अनुच्छेद 243-E (कार्यकाल):** प्रथम बैठक से **5 वर्ष**; यदि पंचायत समय से पूर्व भंग हो जाए, तो **6 माह के भीतर** चुनाव कराना अनिवार्य है (यदि शेष कार्यकाल 6 माह से कम हो तो चुनाव आवश्यक नहीं), और इस प्रकार नवगठित पंचायत पूरे 5 वर्ष के लिए नहीं, बल्कि केवल **शेष बचे हुए कार्यकाल (Remainder Period)** के लिए ही काम करती है!

• **अनुच्छेद 243-F (निरर्हताएं / न्यूनतम आयु):** पंचायत चुनाव लड़ने की **न्यूनतम आयु 21 वर्ष** है (जबकि लोकसभा/विधानसभा के लिए 25 वर्ष और मतदान के लिए 18 वर्ष)।

• **अनुच्छेद 243-G:** पंचायतों की शक्तियां, प्राधिकार और उत्तरदायित्व (**11वीं अनुसूची के 29 विषय**)।

• **अनुच्छेद 243-H:** पंचायतों द्वारा कर (Tax) लगाने की शक्ति और निधियां।

• **अनुच्छेद 243-I (राज्य वित्त आयोग — State Finance Commission):** राज्यपाल द्वारा प्रत्येक **5 वर्ष** में गठन।

• **अनुच्छेद 243-J:** पंचायतों के लेखों की संपरीक्षा (Audit)।

• **अनुच्छेद 243-K (राज्य निर्वाचन आयोग — State Election Commission):** राज्यपाल द्वारा नियुक्त राज्य निर्वाचन आयुक्त द्वारा पंचायत चुनावों का संचालन व मतदाता सूची तैयार करना (इन्हें केवल उच्च न्यायालय के न्यायाधीश की भांति ही पद से हटाया जा सकता है)।

• **अनुच्छेद 243-M (छूट प्राप्त क्षेत्र):** नागालैंड, मेघालय और मिजोरम राज्यों आदि पर भाग IX लागू नहीं होता; 5वीं अनुसूची (जनजातीय क्षेत्रों) में भाग IX का विस्तार **PESA अधिनियम, 1996 (दिलीप सिंह भूरिया समिति की सिफारिश पर 24 दिसंबर 1996 से लागू — वर्तमान में 10 राज्यों में)** के माध्यम से किया गया, जो ग्राम सभा को जल-जंगल-जमीन, लघु वनोपज (MFP) और खनन पट्टों पर विशेष अधिकार देता है।

• **उत्तर प्रदेश पंचायती राज अधिनियम, 1947 एवं क्षेत्र/जिला पंचायत अधिनियम, 1961:**

• उ.प्र. में ग्राम सभा की वर्ष में **कम से कम 2 अनिवार्य बैठकें** — **(1) खरीफ बैठक** (रबी फसल कटने के बाद — मई/जून) और **(2) रबी बैठक** (खरीफ फसल कटने के बाद — अक्टूबर/नवंबर) होती हैं; गणपूर्ति (Quorum): कुल सदस्यों का **1/5 भाग**।

• ग्राम पंचायत की बैठक माह में कम से कम **1 बार** होती है (गणपूर्ति: **1/3 भाग**)।

• ग्राम पंचायत में जनसंख्या के अनुसार वार्ड सदस्यों की संख्या: 1,000 तक जनसंख्या पर **9 सदस्य**, 1,001 से 2,000 तक **11 सदस्य**, 2,001 से 3,000 तक **13 सदस्य**, और 3,000 से अधिक होने पर **15 सदस्य**।

• ग्राम पंचायत की **6 स्थायी समितियां:** (1) प्रशासनिक समिति, (2) नियोजन एवं विकास समिति, (3) शिक्षा समिति, (4) निर्माण कार्य समिति, (5) स्वास्थ्य एवं कल्याण समिति, और (6) जल प्रबंधन समिति।

• प्रधान के विरुद्ध **अविश्वास प्रस्ताव (No-Confidence Motion):** कार्यकाल के प्रथम **2 वर्ष (संशोधित नियम)** तक नहीं लाया जा सकता; प्रस्ताव लाने हेतु कम से कम आधे सदस्यों के हस्ताक्षर, 15 दिन का नोटिस और उपस्थित व मतदान करने वाले सदस्यों के **2/3 बहुमत** से पारित होना आवश्यक है।

3. प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएं एवं NABARD (नाबार्ड)

• **NABARD (राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक): शिवरामन समिति (CRAFICARD, 1979)** की सिफारिश पर **NABARD अधिनियम, 1981** के तहत **12 जुलाई 1982** को ₹100 करोड़ की प्रारंभिक पूंजी के साथ स्थापित (मुख्यालय: **मुंबई**;
वर्तमान में 100% स्वामित्व भारत सरकार का)। यह **RIDF (ग्रामीण अवसंरचना विकास कोष — 1995-96)** का प्रबंधन करता है, क्षेत्रीय ग्रामीण बैंकों (RRBs — नरसिंहम समिति की सिफारिश पर **2 अक्टूबर 1975** को प्रथम RRB **'प्रथमा बैंक' मुरादाबाद, उ.प्र.** में स्थापित; पूंजी अनुपात **केंद्र 50% : राज्य 15% : प्रायोजक बैंक 35%**) और सहकारी बैंकों का पर्यवेक्षण करता है तथा **किसान क्रेडिट कार्ड (KCC — अगस्त 1998, आर.वी. गुप्ता समिति)** व स्वयं सहायता समूह-बैंक लिंकेज कार्यक्रम **(SHG-Bank Linkage — 1992)** का संचालन करता है।

• **प्रमुख फ्लैगशिप ग्रामीण विकास योजनाएं (एक नजर में):**

1. **MGNREGA (महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी अधिनियम, 2005):** सितंबर 2005 में अधिनियमित, **2 फरवरी 2006** को आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले के बंदलापल्ली गांव से लागू (1 अप्रैल 2008 से पूरे देश में; 2 अक्टूबर 2009 को नाम MGNREGA हुआ)। प्रत्येक ग्रामीण परिवार के अकुशल वयस्क सदस्यों को वित्तीय वर्ष में **कम से कम 100 दिनों के गारंटीकृत मजदूरी रोजगार** का कानूनी अधिकार; लाभार्थियों में **कम से कम 1/3 (33%) महिलाएं** होनी अनिवार्य; आवेदन के **15 दिनों के भीतर** काम न मिलने पर राज्य सरकार द्वारा **बेरोजगारी भत्ता** देय; कार्य निवास के **5 किमी के दायरे** में दिया जाएगा (5 किमी से दूर होने पर **10% अतिरिक्त मजदूरी**); मजदूरी व सामग्री का अनुपात **60 : 40**।

2. **PM-KISAN (प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि): 24 फरवरी 2019** को **गोरखपुर (उत्तर प्रदेश)** से शुभारंभ (1 दिसंबर 2018 से प्रभावी); सभी भूमिधारक किसान परिवारों को **₹6,000 प्रति वर्ष** (₹2,000 की 3 समान चार-मासिक किस्तों में) 100% केंद्र प्रायोजित DBT सहायता।

3. **PMFBY (प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना — 18 फरवरी 2016):** किसानों द्वारा देय अधिकतम प्रीमियम दर: **खरीफ फसलों के लिए 2%, रबी फसलों के लिए 1.5%,** और **वार्षिक वाणिज्यिक एवं बागवानी फसलों के लिए 5%** (शेष प्रीमियम केंद्र और राज्य द्वारा 50:50 अनुपात में वहन किया जाता है, पूर्वोत्तर में 90:10)।

4. **PMAY-G (प्रधानमंत्री आवास योजना - ग्रामीण):** 1 अप्रैल 2016 से पुनर्गठित (पूर्व इंदिरा आवास योजना — 1985); घर का न्यूनतम आकार 20 वर्ग मीटर से बढ़ाकर **25 वर्ग मीटर** (स्वच्छ रसोई सहित); सहायता राशि: मैदानी क्षेत्रों में **₹1,20,000** और पहाड़ी/दुर्गम/IAP जिलों में **₹1,30,000** (अतिरिक्त ₹12,000 शौचालय हेतु और मनरेगा के तहत 90/95 मानव-दिवस की मजदूरी; 2024–29 चरण में 2 करोड़ अतिरिक्त ग्रामीण आवासों का लक्ष्य)।

5. **DAY-NRLM (दीनदयाल अंत्योदय योजना - राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन):** जून 2011 में आजीविका (NRLM) के रूप में शुरू (स्वर्णजयंती ग्राम स्वरोजगार योजना — SGSY, 1999 का स्थान लिया); **'लखपति दीदी (Lakhpati Didi)'** पहल के तहत **3 करोड़ स्वयं सहायता समूह (SHG) महिलाओं** को ₹1 लाख या अधिक वार्षिक आय अर्जित करने में सक्षम बनाना और **'नमो ड्रोन दीदी'** के तहत 15,000 महिला SHGs को कृषि ड्रोन प्रदान करना।

6. **SVAMITVA योजना (स्वामित्व — Survey of Villages and Mapping with Improvised Technology in Village Areas): 24 अप्रैल 2020** (पंचायती राज दिवस) को पंचायती राज मंत्रालय, राज्य राजस्व विभाग और भारतीय सर्वेक्षण विभाग (Survey of India) के सहयोग से शुरू — ड्रोन तकनीक से गांवों की आबादी (Abadi) भूमि का सीमांकन कर ग्रामीणों को कानूनी संपत्ति कार्ड (**Property Card / घरौनी**) प्रदान करना।

7. **जल जीवन मिशन (हर घर जल — 15 अगस्त 2019):** प्रत्येक ग्रामीण परिवार को कार्यात्मक घरेलू नल कनेक्शन (FHTC) के माध्यम से प्रति व्यक्ति प्रतिदिन **55 लीटर (55 lpcd)** शुद्ध पेयजल उपलब्ध कराना।

क्या आप जानते हैं? (Did You Know?):
यदि किसी ग्राम पंचायत को उसके 5 वर्ष के कार्यकाल के **3 वर्ष पूरे होने पर भंग (Dissolve)** कर दिया जाता है, तो **अनुच्छेद 243-E(4)** के अनुसार 6 माह के भीतर होने वाले उप-चुनाव में चुनी गई नई पंचायत पूरे 5 वर्ष तक नहीं रहती, बल्कि **केवल शेष बचे 2 वर्ष की अवधि के लिए ही** कार्य करती है! (यह लोकसभा/विधानसभा से बिल्कुल विपरीत है, जहां मध्यावधि चुनाव होने पर नई लोकसभा पूरे 5 वर्ष के लिए चुनी जाती है)।

परीक्षा जाल (Exam Trap Alert):
छात्र अक्सर **अनुच्छेद 243-I** और **अनुच्छेद 243-K** में भ्रमित हो जाते हैं:
- **243-I: I**ncome (वित्त) → **राज्य वित्त आयोग (State Finance Commission)**। (जबकि नगरीय निकायों/नगरपालिकाओं के लिए वित्त आयोग **243-Y** में है)।
- **243-K: K**ingmaker (चुनाव) → **राज्य निर्वाचन आयोग (State Election Commission)**। (जबकि नगरपालिकाओं के चुनाव **243-ZA** में हैं)।

★ निमोनिक ट्रिक (Mnemonic Trick — पंचायती राज की 5 प्रमुख समितियां क्रम से):
"B-A-G-L-T" (बैग-एलटी): **B**alwant Rai Mehta (1957), **A**shok Mehta (1977), **G**.V.K. Rao (1985), **L**.M. Singhvi (1986), **T**hungon (1988)।

व्यावहारिक ग्रामीण विकास केस स्टडी 5 (ग्राम पंचायत बजट, मनरेगा 60:40 अनुपात एवं आबादी भूमि विवाद समाधान):

- **प्रकरण:** उत्तर प्रदेश की एक ग्राम पंचायत (जनसंख्या 2,600) में मनरेगा के तहत ₹20,00,000 का वार्षिक बजट स्वीकृत हुआ है। ग्राम प्रधान इस पूरी राशि से केवल सीमेंट की पक्की नालियां और इंटरलॉकिंग सड़क बनवाना चाहता है जिसमें सामग्री (ईंट-सीमेंट) पर ₹15,00,000 और मजदूरी पर केवल ₹5,00,000 खर्च होंगे। साथ ही, गांव के आबादी क्षेत्र में दो परिवारों के बीच पुश्तैनी मकान की चौहद्दी को लेकर विवाद है।

- **विश्लेषण एवं समाधान:**

1. **ग्राम पंचायत में वार्ड सदस्यों की संख्या:** चूंकि जनसंख्या 2,600 (2,001 से 3,000 के बीच) है, अतः इस ग्राम पंचायत में प्रधान के अतिरिक्त **13 निर्वाचित वार्ड सदस्य** होंगे।

2. **मनरेगा के 60:40 नियम की जांच:** मनरेगा अधिनियम के तहत अकुशल मजदूरी (Wage) पर **न्यूनतम 60%** और सामग्री (Material) पर **अधिकतम 40%** ही खर्च किया जा सकता है। अतः ₹20 लाख के बजट में से कम से कम **₹20,00,000 × 60\% = ₹12,00,000 अकुशल मजदूरी** पर और अधिकतम **₹8,00,000 सामग्री** पर खर्च होने चाहिए। ग्राम विकास अधिकारी (VDO/पंचायत सचिव) प्रधान के 25:75 वाले प्रस्ताव को सुधारकर उसमें तालाब गहरीकरण, चकरोड मिट्टी कार्य और वृक्षारोपण शामिल करेगा ताकि 60:40 का वैधानिक अनुपात पूरा हो।

3. **आबादी भूमि विवाद का समाधान: स्वामित्व (SVAMITVA) योजना** के तहत भारतीय सर्वेक्षण विभाग के ड्रोन सर्वे से तैयार किए गए डिजिटल मानचित्र और तहसील द्वारा जारी **'घरौनी (ग्रामीण संपत्ति कार्ड)'** तथा **उ.प्र. राजस्व संहिता की धारा 24 (पैमाइश/हदबंदी)** व **धारा 67-A** के माध्यम से लेखपाल और राजस्व निरीक्षक दोनों परिवारों की सटीक चौहद्दी का सीमांकन कर विवाद का स्थायी निस्तारण करेंगे।

भाग (ख): बुक 25 — 90 पूर्णतः हल किए गए विगत वर्षों के प्रश्न (Solved Chapter-wise PYQs & Numericals)

खंड A: सस्य विज्ञान, मृदा विज्ञान एवं बागवानी (Q1–Q30)

अभ्यास प्रश्न #1 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 1. 'एग्रोनॉमी (Agronomy — सस्य विज्ञान)' शब्द की उत्पत्ति किस भाषा से हुई है और इसके जनक कौन माने जाते हैं?

• **उत्तर:** *ग्रीक भाषा के शब्दों (Agros = खेत + Nomos = प्रबंधन) से; इसके जनक 'पीटर डी क्रेसेंजी (*Pietro de' Crescenzi*)' हैं*।

• **व्याख्या:** जिन विज्ञान शब्दों के अंत में *-nomy* या *-logy* आता है वे ग्रीक मूल के होते हैं (जैसे Agronomy, Pedology, Pomology - अपवाद: Pomology लैटिन+ग्रीक है), और जिनके अंत में *-culture* आता है वे **लैटिन भाषा** के होते हैं (जैसे Agriculture, Horticulture, Sericulture, Apiculture)।

अभ्यास प्रश्न #2 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 2. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) की स्थापना कब और किस आयोग की सिफारिश पर हुई?

• **उत्तर: 16 जुलाई 1929 को 'रॉयल कमीशन ऑन एग्रीकल्चर (लिनलिथगो आयोग, 1928)' की सिफारिश पर** (मुख्यालय: नई दिल्ली; प्रत्येक वर्ष **16 जुलाई** को 'ICAR स्थापना दिवस' मनाया जाता है)।

• **व्याख्या:** ICAR के पदेन अध्यक्ष **केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री** होते हैं, जबकि इसके महानिदेशक (DG) कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग (DARE) के सचिव होते हैं।

अभ्यास प्रश्न #3 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 3. भारत का पहला कृषि विश्वविद्यालय कौन-सा है और इसकी स्थापना कब हुई?

• **उत्तर: गोविंद बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (GBPUAT), पंतनगर (तत्कालीन उत्तर प्रदेश, वर्तमान उत्तराखंड) — 17 नवंबर 1960 को स्थापित**।

• **व्याख्या:** यह विश्वविद्यालय भारत में हरित क्रांति की जन्मस्थली (Harbinger of Green Revolution) कहलाता है।

अभ्यास प्रश्न #4 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 4. हरित क्रांति में सर्वाधिक योगदान देने वाली मैक्सिकन बौनी गेहूं की किस्मों में 'बौनेपन (Dwarfness)' के लिए जिम्मेदार जीन कौन-सा था?

• **उत्तर: 'नोरिन-10 (Norin-10)' जीन (Rht1 और Rht2)**।

• **व्याख्या:** जबकि धान (चावल) में बौनेपन के लिए जिम्मेदार जीन **'डी-जियो-वू-जेन (Dee-geo-woo-gen)'** है, जिससे अंतरराष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान (IRRI, मनीला) ने **IR-8 ('जादुई धान / Miracle Rice')** और भारत ने **'जया'** किस्म विकसित की।

अभ्यास प्रश्न #5 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 5. गेहूं में पाए जाने वाले प्रोटीन का नाम क्या है और गेहूं का सबसे खतरनाक नकलची खरपतवार (Mimicry Weed) कौन-सा है?

• **उत्तर: प्रोटीन: ग्लूटेन (Gluten)**; *नकलची खरपतवार: गेहूंसा / गुल्ली डंडा (Phalaris minor)*।

• **व्याख्या:** गेहूंसा (*Phalaris minor*) का परीक्षण भार (Test Weight — 1000 दानों का भार) मात्र **2 ग्राम** होता है, जबकि सामान्य गेहूं का परीक्षण भार **40 ग्राम** (और बासमती धान का **21 ग्राम** तथा सामान्य धान का **25 ग्राम**) होता है। गेहूंसा के नियंत्रण हेतु **आइसोप्रोट्यूरॉन** या **सल्फोसल्फ्यूरॉन** शाकनाशी का प्रयोग किया जाता है।

अभ्यास प्रश्न #6 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 6. धान के खेत से कौन-सी प्रमुख ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जित होती है, और धान में नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिए किस जैव-उर्वरक का प्रयोग किया जाता है?

• **उत्तर: मीथेन गैस (CH_4) तथा नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O); जैव-उर्वरक: नील-हरित शैवाल (BGA — Blue Green Algae), अजोला (Azolla — जलीय फर्न) और एजोस्पिरिलम**।

• **व्याख्या:** धान के जलमग्न खेत (अवायवीय स्थिति / Reduced Zone) में नाइट्रोजन सदैव **अमोनिकल रूप (NH_4^+ — जैसे यूरिया या अमोनियम सल्फेट)** में दी जाती है, नाइट्रेट रूप में नहीं।

अभ्यास प्रश्न #7 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 7. धान की 'श्री विधि (SRI — System of Rice Intensification)' का विकास कहां हुआ और इसमें कितने दिन की नर्सरी पौध रोपी जाती है?

• **उत्तर: मेडागास्कर में (फादर हेनरी डी लाउलानी द्वारा 1983 में)**; इसमें मात्र **8 से 12 दिन (2 पत्ती अवस्था)** की कोमल पौध को **25 सेमी × 25 सेमी** की वर्गाकार दूरी पर एक स्थान पर केवल 1 पौधा लगाकर रोपा जाता है (बीज दर मात्र **5 किग्रा/हेक्टेयर** और 40–50% पानी की बचत)।

अभ्यास प्रश्न #8 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 8. गन्ने की बुवाई की 'ट्रेंच विधि (Trench Method)' और 'शालीमार/अड़साली (Adsali)' गन्ना क्या है?

• **उत्तर:** तटीय और तेज हवा वाले क्षेत्रों में गन्ने को गिरने (Lodging) से बचाने के लिए गहरी नालियों (Trench) में बुवाई की जाती है; और दक्षिण भारत (महाराष्ट्र/तमिलनाडु) में जुलाई-अगस्त में बोई जाने वाली **18 माह की अवधि** की गन्ना फसल को **'अड़साली गन्ना'** कहते हैं (जबकि जनवरी-फरवरी में बोया जाने वाला 12 माह का गन्ना **'एकसाली'** और अक्टूबर में बोया जाने वाला 14-15 माह का गन्ना **'शरदकालीन/Autumn'** गन्ना कहलाता है)।

अभ्यास प्रश्न #9 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 9. गन्ने के पकने (परिपक्वता) की जांच किस यंत्र से की जाती है और परिपक्व गन्ने का आदर्श ब्रिक्स (Brix) मान क्या होता है?

• **उत्तर: हैंड रिफ्रैक्टोमीटर (Hand Refractometer)** से; परिपक्व गन्ने के रस का ब्रिक्स मान **18 से 20 डिग्री ब्रिक्स** (ऊपरी और निचले भाग का अनुपात 1:1) होना चाहिए।

• **व्याख्या:** गन्ने का 'रेड रॉट (Red Rot / लाल सड़न)' रोग *कोलेटोट्राइकम फाल्केटम (Colletotrichum falcatum)* कवक से होता है।

अभ्यास प्रश्न #10 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 10. दलहनी फसलों (Pulses) की जड़ों की ग्रंथियों में सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिए कौन-सा जीवाणु, कौन-सा वर्णक और कौन-सा सूक्ष्म पोषक तत्व आवश्यक है?

• **उत्तर:** *जीवाणु: राइजोबियम (Rhizobium); गुलाबी वर्णक: लेगहीमोग्लोबिन (*Leghemoglobin* — ऑक्सीजन स्कैवेंजर); सूक्ष्म पोषक तत्व: मॉलिब्डेनम (*Mo* — नाइट्रोजिनेज एंजाइम का घटक), लोहा (*Fe*) और कोबाल्ट (*Co*)*।

अभ्यास प्रश्न #11 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 11. चने (Gram) की फसल में 'निपिंग (Nipping / शीर्ष कलिका तोड़ना)' क्यों की जाती है और इसके लिए किस रसायन का प्रयोग होता है?

• **उत्तर:** पौधे की ऊर्ध्वाधर वृद्धि को रोककर **अधिक पार्श्व शाखाएं (Lateral Branches) और अधिक फलियां** प्राप्त करने के लिए बुवाई के 35–45 दिन बाद शीर्ष कोमल पत्तियों को तोड़ा जाता है; रासायनिक निपिंग के लिए **TIBA (Tri-iodobenzoic Acid — 75 ppm)** का छिड़काव किया जाता है।

अभ्यास प्रश्न #12 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 12. कपास (Cotton) की 'बीटी कॉटन (Bt Cotton)' में 'Bt' का क्या अर्थ है और यह किस कीट से रक्षा करता है?

• **उत्तर:** *बैसिलस थुरिंजिएंसिस (Bacillus thuringiensis) **नामक मृदा जीवाणु, जिसके** *Cry1Ac* और *Cry2Ab* जीन **को कपास में डालकर** 'बॉलवर्म (*Bollworm* — गुलाबी व चितकबरी सुंडी)'* के विरुद्ध प्रतिरोधक बनाया गया है (भारत में व्यावसायिक रूप से स्वीकृत एकमात्र GM फसल — 2002 से)।

• **व्याख्या:** कपास की **1 गांठ (1 Bale)** का मानक वजन **170 किलोग्राम** होता है, जबकि जूट (Jute) की **1 गांठ** का मानक वजन **180 किलोग्राम** होता है!

अभ्यास प्रश्न #13 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 13. सरसों के तेल में तीखापन (Pungency) किस यौगिक के कारण होता है, और सरसों के साथ खरपतवार के रूप में किस जहरीले पौधे के बीज मिलने से 'ड्रॉप्सी (Dropsy)' रोग होता है?

• **उत्तर: तीखापन: आइसोथायोसाइनेट (Glucosinolates / Allyl Isothiocyanate)** के कारण; और *ड्रॉप्सी रोग: सत्यानाशी (Argemone mexicana)* के बीजों की मिलावट से!

• **व्याख्या:** जिस सरसों में इरुसिक अम्ल (<2\%) और ग्लूकोसिनोलेट (<30 ppm) दोनों कम होते हैं, उसे **'डबल जीरो (00) सरसों / कैनोला (Canola)'** कहते हैं (जैसे पूसा डबल जीरो सरसों-31)।

अभ्यास प्रश्न #14 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 14. आलू में 'हरापन (Greening)' किस विषैले पदार्थ के बनने से होता है और आलू के बीज उपचार की 'सीड प्लॉट तकनीक (Seed Plot Technique)' किसने विकसित की?

• **उत्तर: हरापन: सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने से 'सोलेनिन (Solanine)' नामक ग्लाइकोएल्केलॉइड बनने के कारण** (20 मिलीग्राम/100 ग्राम से अधिक होने पर मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक); **सीड प्लॉट तकनीक: डॉ. पुष्कर नाथ (1967)** द्वारा मैदानी क्षेत्रों में माहू (Aphid) मुक्त स्वस्थ बीज आलू उत्पादन हेतु विकसित।

अभ्यास प्रश्न #15 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 15. प्रसिद्ध 'आयरिश अकाल (Irish Potato Famine, 1845)' आलू के किस रोग के कारण पड़ा था?

• **उत्तर: आलू का पछेती झुलसा रोग (Late Blight of Potato)** — कारक कवक: *फाइटोफ्थोरा इन्फेस्टैंस (Phytophthora infestans)। (जबकि अगेती झुलसा / *Early Blight* Alternaria solani* से होता है)।

अभ्यास प्रश्न #16 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 16. सन (Sunnhemp), ढैंचा, जूट और अलसी से रेशा निकालने की सूक्ष्मजैविक प्रक्रिया को क्या कहते हैं?

• **उत्तर: रेटिंग (Retting / सड़ाना)** — यह पानी में **34^°C** तापमान पर *क्लॉस्ट्रिडियम ब्यूटिरिकम (Clostridium butyricum)* जीवाणु द्वारा संपन्न होती है।

अभ्यास प्रश्न #17 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 17. मृदा स्वास्थ्य कार्ड (Soil Health Card — SHC) योजना कब और कहां से शुरू हुई और इसमें कुल कितने मृदा मानकों (Parameters) की जांच की जाती है?

• **उत्तर: 19 फरवरी 2015 को सूरतगढ़ (श्रीगंगानगर, राजस्थान) से शुरू** (टैगलाइन: 'स्वस्थ धरा, खेत हरा'); इसमें **कुल 12 मानकों** की जांच होती है:

• **वृहद पोषक तत्व (3):** N, P, K

• **द्वितीयक पोषक तत्व (1):** सल्फर (S)

• **सूक्ष्म पोषक तत्व (5):** Zn, Fe, Cu, Mn, B

• **भौतिक-रासायनिक मानक (3):** pH, विद्युत चालकता (EC), और जैविक कार्बन (OC — Organic Carbon)।

अभ्यास प्रश्न #18 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 18. 'केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान (CISH)' और 'भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान (IIPR)' तथा 'भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान (IIVR)' उत्तर प्रदेश में कहां स्थित हैं?

• **उत्तर:**

• **CISH (आम, अमरूद आदि): रहमानखेड़ा, लखनऊ** (इसके अलावा लखनऊ में **IISR — भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, NBRI** और **CIMAP** भी स्थित हैं)।

• **IIPR (दलहन अनुसंधान संस्थान): कल्याणपुर, कानपुर**।

• **IIVR (सब्जी अनुसंधान संस्थान) एवं IRRI दक्षिण एशिया क्षेत्रीय केंद्र (ISARC): वाराणसी**।

• **IGFRI (भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान) व CAFRI (कृषि वानिकी): झांसी**।

• **IVRI (भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान) व CARI (पक्षी अनुसंधान): इज्जतनगर, बरेली**।

• **CIRG (केंद्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान): मखदूम, मथुरा**।

• **CIRB / प्रोजेक्ट डायरेक्टरेट ऑन कैटल: मेरठ**।

अभ्यास प्रश्न #19 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 19. आम की कौन-सी संकर किस्म 'दशहरी × नीलम' और कौन-सी किस्म 'नीलम × दशहरी' के संकरण से विकसित की गई है?

• **उत्तर:**

• **आम्रपाली (Amrapali) = दशहरी × नीलम** (ट्रिक: **"DNA"** — **D**ashehri × **N**eelam = **A**mrapali; यह बौनी और नियमित फल देने वाली किस्म है, जो किचन गार्डन और सघन बागवानी के लिए सर्वोत्तम है)।

• **मल्लिका (Mallika) = नीलम × दशहरी** (ट्रिक: **"NDM"** — **N**eelam × **D**ashehri = **M**allika; आम की किस्मों में सर्वाधिक विटामिन-A वाली किस्म)।

• **रत्ना (Ratna) = नीलम × अल्फांसो** (ट्रिक: **"RNA"** — स्पोंजी टिशू से मुक्त); **सिंधु (Sindhu) = रत्ना × अल्फांसो** (ट्रिक: **"RAS" — विश्व की पहली बीज-रहित / Seedless आम की किस्म**)।

अभ्यास प्रश्न #20 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 20. आम के फलों को गिरने से रोकने और एकान्तर फलन (Alternate Bearing — एक साल फल आना, अगले साल न आना) को नियंत्रित करने के लिए किन वृद्धि नियामकों का प्रयोग किया जाता है?

• **उत्तर:** फलों को गिरने से रोकने के लिए **NAA (Naphthalene Acetic Acid — प्लानोफिक्स, 20 ppm)** का छिड़काव किया जाता है, और एकान्तर फलन को नियंत्रित कर नियमित फूल लाने के लिए **पैक्लोब्यूट्राजोल (Paclobutrazol / Cultar — 5 से 10 ग्राम प्रति वृक्ष मृदा में)** का प्रयोग किया जाता है।

अभ्यास प्रश्न #21 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 21. अमरूद की प्रसिद्ध किस्म 'ललित' और 'श्वेता' किस संस्थान द्वारा विकसित की गई हैं, और अमरूद में किस ऋतु की फसल सर्वश्रेष्ठ होती है?

• **उत्तर: CISH रहमानखेड़ा (लखनऊ)** द्वारा विकसित ('ललित' का गूदा गुलाबी होता है जो जेली बनाने व उच्च घनत्व रोपण हेतु प्रसिद्ध है); और अमरूद में फल मक्खी के प्रकोप से बचने तथा सर्वोच्च गुणवत्ता वाले फल लेने के लिए वर्षा ऋतु के फूलों को झाड़कर **(बहार नियंत्रण / Bahar Treatment) 'मृग बहार (सर्दियों में फल देने वाली फसल)'** ली जाती है।

अभ्यास प्रश्न #22 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 22. आंवले (Aonla) की प्रमुख व्यावसायिक किस्में कौन-सी हैं जो प्रतापगढ़ (उत्तर प्रदेश) में सर्वाधिक उगाई जाती हैं?

• **उत्तर: चकैया, बनारसी, फ्रांसिस (हाथीझूल), कंचन (NA-4), कृष्णा (NA-5), और नरेंद्र आंवला-7 (NA-7)**।

अभ्यास प्रश्न #23 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 23. फलों और सब्जियों के परिरक्षण (Preservation) में 'जैम (Jam)' और 'जेली (Jelly)' में कुल घुलनशील ठोस (TSS) का प्रतिशत कितना होता है और कौन-सा रासायनिक परिरक्षक रंगहीन व रंगीन रसों में मिलाया जाता है?

• **उत्तर: जैम में TSS: 68%**, और **जेली में TSS: 65%** (जेली बनाने के लिए **पेक्टिन** आवश्यक है और इसके लिए **अमरूद** सर्वोत्तम फल है);

• **रंगहीन फलों के रस/स्क्वैश में परिरक्षक: पोटैशियम मेटाबाईसल्फाइट (KMS — SO_2 छोड़ता है)**।

• **रंगीन फलों के रस/सॉस/केचप (जैसे टमाटर केचप, जामुन, फालसा) में परिरक्षक: सोडियम बेंजोएट (Sodium Benzoate)** (क्योंकि KMS रंगीन रसों का रंग उड़ा देता है!)।

अभ्यास प्रश्न #24 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 24. एक 4-स्ट्रोक डीजल ट्रैक्टर इंजन में शक्ति का संचरण (Power Transmission) किस क्रम में होता है?

• **उत्तर: पिस्टन → कनेक्टिंग रॉड → क्रैंकशाफ्ट → फ्लाईव्हील → क्लच → गियर बॉक्स → डिफरेंशियल → रियर एक्सल (पिछले पहिए)**।

• **व्याख्या:** जुताई के प्राथमिक यंत्र **(Primary Tillage Implements)**: मोल्डबोर्ड प्लाऊ (MB Plough), डिस्क प्लाऊ, सब-सॉइलर, रोटावेटर; द्वितीयक जुताई यंत्र **(Secondary Tillage)**: हैरो (Harrow), कल्टीवेटर, पाटा/लेवलर।

अभ्यास प्रश्न #25 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 25. जीरो टिलेज (Zero Tillage / शून्य जुताई) सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल का मुख्य लाभ क्या है?

• **उत्तर:** धान की कटाई के तुरंत बाद खेत की जुताई किए बिना सीधे गेहूं की बुवाई करना — इससे समय की **10–15 दिन की बचत** होती है (जिससे मार्च की टर्मिनल हीट से गेहूं बच जाता है), डीजल व लागत में ₹3,000–₹4,000/हेक्टेयर की बचत होती है, पराली जलाने की जरूरत नहीं पड़ती **(Happy Seeder / Super Seeder)** और *Phalaris minor* खरपतवार का प्रकोप कम होता है।

अभ्यास प्रश्न #26 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 26. भारत के कुल कितने 'कृषि-जलवायु क्षेत्र (Agro-Climatic Zones — योजना आयोग के अनुसार)' और कितने 'कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्र (Agro-Ecological Regions — NBSS&LUP के अनुसार)' हैं, तथा उत्तर प्रदेश में कितने कृषि-जलवायु क्षेत्र हैं?

• **उत्तर: भारत में 15 कृषि-जलवायु क्षेत्र** और **20 कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्र** हैं; जबकि **उत्तर प्रदेश को 9 कृषि-जलवायु क्षेत्रों (9 Agro-Climatic Zones)** में बांटा गया है (तराई, पश्चिमी मैदान, मध्य-पश्चिमी मैदान, दक्षिण-पश्चिमी अर्ध-शुष्क, मध्य मैदान, बुंदेलखंड, उत्तर-पूर्वी मैदान, पूर्वी मैदान और विंध्य क्षेत्र)।

अभ्यास प्रश्न #27 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 27. 'एगमार्क (AGMARK)' और 'FSSAI' का संबंध किससे है और केंद्रीय एगमार्क प्रयोगशाला कहां स्थित है?

• **उत्तर: एगमार्क (कृषि उत्पाद श्रेणीकरण और विपणन अधिनियम, 1937):** कृषि और पशुपालन उत्पादों की शुद्धता और गुणवत्ता का प्रमाणीकरण चिह्न है, जिसकी **केंद्रीय एगमार्क प्रयोगशाला 'नागपुर (महाराष्ट्र)'** में स्थित है; जबकि **FSSAI** खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, **2006** के तहत गठित वैधानिक निकाय है।

अभ्यास प्रश्न #28 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 28. 'e-NAM (राष्ट्रीय कृषि बाजार)' पोर्टल कब शुरू किया गया और इसकी कार्यान्वयन एजेंसी कौन-सी है?

• **उत्तर: 14 अप्रैल 2016** को शुरू ('वन नेशन, वन मार्केट' की अवधारणा पर APMC मंडियों को ऑनलाइन जोड़ने हेतु); इसकी कार्यान्वयन एजेंसी **SFAC (Small Farmers' Agribusiness Consortium — लघु कृषक कृषि व्यापार संघ)** है।

अभ्यास प्रश्न #29 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 29. (न्यूमेरिकल) गेहूं की एक किस्म का 1,000 दानों का भार (Test Weight) 40 ग्राम है, अंकुरण प्रतिशत (Germination) 90% है, शुद्धता (Purity) 95% है, और प्रति वर्ग मीटर 250 पौधे आवश्यक हैं। 1 हेक्टेयर के लिए आवश्यक बीज दर (Seed Rate) कितनी होगी?

• **उत्तर: 116.96 किग्रा/हेक्टेयर (≈ 117 किग्रा/हे.)**।

• **व्याख्या:**

• वास्तविक उपयोगिता मान (Real Value \%) = (Purity \% × Germination \% / 100) = (95 × 90 / 100) = 85.5\%।

• प्रति हेक्टेयर आवश्यक शुद्ध जीवित दाने = 10,000 m^2 × 250 = 25,00,000 दाने।

• शुद्ध जीवित दानों का भार = (25,00,000 / 1,000) × 40 ग्राम = 1,00,000 ग्राम = 100 किग्रा।

• **वास्तविक आवश्यक बीज दर** = (100 × 100 / Real Value) = (100 × 100 / 85.5) = 116.96 \text{ किग्रा/हेक्टेयर}।

अभ्यास प्रश्न #30 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 30. 'कृषि वानिकी (Agroforestry)' में 'टोंग्या प्रणाली (Taungya System)' और 'एले क्रॉपिंग (Alley Cropping)' क्या है?

• **उत्तर: टोंग्या प्रणाली (बर्मा/म्यांमार से उत्पन्न, 1856):** वन विभाग द्वारा नए वन वृक्षों (जैसे सागौन, साल) के रोपण के शुरुआती 2–4 वर्षों में पेड़ों की कतारों के बीच भूमिहीन किसानों को कृषि फसलें उगाने की अनुमति देना; **एले क्रॉपिंग:** नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले बहुउद्देशीय झाड़ीदार वृक्षों (जैसे सुबबूल — *Leucaena leucocephala*) की समानांतर कतारों (गली/Alley) के बीच खाद्यान्न फसलें उगाना।

खंड B: पशुपालन, मत्स्य पालन एवं भूमि पैमाइश/लेखपाल अभिलेख (Q31–Q60)

अभ्यास प्रश्न #31 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 31. पशुओं में कृत्रिम गर्भाधान (Artificial Insemination — AI) के लिए वीर्य (Semen) को किस तरल गैस में और कितने तापमान पर संरक्षित (Cryopreservation) रखा जाता है?

• **उत्तर: तरल नाइट्रोजन (Liquid Nitrogen — LN_2) में -196^°C तापमान पर!**

• **व्याख्या:** भारत में पशुओं में पहला कृत्रिम गर्भाधान **वर्ष 1939 में डॉ. संपत कुमारन** द्वारा पैलेस डेयरी फार्म, मैसूर में किया गया था।

अभ्यास प्रश्न #32 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 32. जुगाली करने वाले पशुओं (Ruminants — गाय, भैंस, भेड़, बकरी) के आमाशय (Stomach) के कितने भाग होते हैं, उनमें सबसे बड़ा भाग कौन-सा है और किसे 'सत्य आमाशय (True Stomach)' कहते हैं?

• **उत्तर: 4 भाग होते हैं: (1) रूमेन (Rumen — सबसे बड़ा भाग, कुल आमाशय का ~80%), (2) रेटिकुलम (Reticulum — मधुमक्खी के छत्ते जैसी संरचना / Honeycomb), (3) ओमेसम (Omasum — किताब के पन्नों जैसी संरचना, जो पानी सोखता है), और (4) एबोमेसम (Abomasum — 'सत्य आमाशय / True Stomach', जहां पाचक एंजाइम और HCl स्रावित होते हैं)**।

• **व्याख्या:** ध्यान दें कि **ऊंट (Camel)** को 'आभासी रूमिनेंट (Pseudo-ruminant)' कहा जाता है क्योंकि उसके आमाशय में **ओमेसम (Omasum) अनुपस्थित** होता है (केवल 3 कक्ष होते हैं)!

अभ्यास प्रश्न #33 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 33. पशुओं की आयु ज्ञात करने की सबसे वैज्ञानिक और विश्वसनीय विधि कौन-सी है, और 'भरा मुंह (Full Mouth)' अवस्था किस आयु में आती है?

• **उत्तर: दांतों को देखकर (Dentition Method — निचले जबड़े के कृंतक दांत / Incisor Teeth गिनकर);** गाय और भैंस में निचले जबड़े में **4 जोड़ी (8) स्थायी कृंतक दांत** होते हैं (ऊपरी जबड़े में कृंतक दांतों के स्थान पर केवल कठोर गद्दी / **Dental Pad** होती है!)। लगभग **5 से 5.5 वर्ष** की आयु में चारों जोड़ी स्थायी दांत निकल आते हैं, जिसे **'Full Mouth'** कहते हैं। (सींग के छल्लों से आयु का सूत्र: आयु (वर्ष) = छल्लों की संख्या + 2)।

अभ्यास प्रश्न #34 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 34. गाय और भैंस में नर बछड़ों का बधियाकरण (Castration) किस यंत्र से और क्यों किया जाता है?

• **उत्तर: बर्डिजो कास्ट्रेटर (Burdizzo Castrator — रक्तविहीन विधि)** से 6 माह से 1 वर्ष की आयु में स्पर्मेटिक कॉर्ड को दबाकर; ताकि नर शांत स्वभाव का हो जाए और कृषि कार्य (बैल) या उत्तम मांस उत्पादन के योग्य बने।

अभ्यास प्रश्न #35 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 35. गाय/भैंस से पूर्ण दूध दुहने (Milking) की प्रक्रिया कितने समय में पूरी हो जानी चाहिए और क्यों?

• **उत्तर: 5 से 7 मिनट के भीतर!** क्योंकि दूध उतारने वाला हार्मोन **'ऑक्सीटोसिन (Oxytocin — पिट्यूटरी ग्रंथि के पश्च भाग से स्रावित)'** रक्त में केवल **5 से 7 मिनट** तक ही सक्रिय रहता है। (और जब पशु डर जाता है या मारपीट की जाती है, तो **एड्रेनालिन / Adrenaline** हार्मोन निकलता है जो ऑक्सीटोसिन के प्रभाव को रोक देता है और पशु दूध चढ़ा लेता है!)।

• **व्याख्या:** दूध दुहने की सर्वोत्तम विधि **'पूर्ण हस्त दोहन (Full Hand Method)'** है, जबकि अंगूठा मोड़कर दुहने **(Knuckling)** से थनों में गांठ पड़ जाती है और थनैला का खतरा बढ़ता है।

अभ्यास प्रश्न #36 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 36. दूध का आपेक्षिक घनत्व (Specific Gravity) किस यंत्र से मापा जाता है और दूध में वसा (Fat) प्रतिशत किस विधि से ज्ञात किया जाता है?

• **उत्तर: आपेक्षिक घनत्व: लैक्टोमीटर (Lactometer)** से (गाय के दूध का आपेक्षिक घनत्व **1.028–1.030** और भैंस के दूध का **1.030–1.032** होता है); **वसा प्रतिशत: गर्बर विधि (Gerber Method — ब्यूटिरोमीटर में 10 ml H_2SO_4 + 10.75 ml दूध + 1 ml एमाइल अल्कोहल को 1100 rpm पर 4-5 मिनट घुमाकर)**।

अभ्यास प्रश्न #37 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 37. 'ऑपरेशन फ्लड (Operation Flood)' कितने चरणों में चलाया गया और 'राष्ट्रीय दुग्ध दिवस' कब मनाया जाता है?

• **उत्तर: 3 चरणों में: चरण-I (1970–1980), चरण-II (1981–1985), और चरण-III (1985–1996)** — राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड **(NDDB, स्थापना 1965, मुख्यालय: आणंद, गुजरात)** द्वारा। डॉ. वर्गीज कुरियन के जन्मदिवस **26 नवंबर** को **'राष्ट्रीय दुग्ध दिवस'** (और **1 जून** को FAO द्वारा **'विश्व दुग्ध दिवस'**) मनाया जाता है।

अभ्यास प्रश्न #38 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 38. 'राष्ट्रीय गोकुल मिशन (Rashtriya Gokul Mission)' कब शुरू किया गया और इसके तहत स्थापित 'ई-गोपाला (e-Gopala)' ऐप व 'भारत पशुधन (NDLM)' का क्या कार्य है?

• **उत्तर: दिसंबर 2014 में** स्वदेशी गोजातीय नस्लों के वैज्ञानिक संरक्षण, नस्ल सुधार और सेक्स्ड सीमेन (Sex-sorted Semen — जिससे 90%+ बछिया पैदा होती हैं) को बढ़ावा देने के लिए शुरू किया गया; इसके अंतर्गत प्रत्येक पशु को **12 अंकों की विशिष्ट बारकोड ईयर-टैग आईडी ('पशु आधार')** दी जा रही है।

अभ्यास प्रश्न #39 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 39. मत्स्य पालन (Fisheries) में भारत की 3 प्रमुख स्वदेशी कार्प मछलियां (Indian Major Carps — IMC) कौन-सी हैं और 'प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना (PMMSY)' कब शुरू हुई?

• **उत्तर: 3 प्रमुख भारतीय कार्प: (1) कतला (Catla — सतह भोजी / Surface feeder), (2) रोहू (Rohu — मध्य स्तंभ भोजी / Column feeder), और (3) मृगल (Mrigal — तली भोजी / Bottom feeder)** (जबकि सिल्वर कार्प, ग्रास कार्प और कॉमन कार्प विदेशी कार्प हैं जिन्हें IMC के साथ मिलाकर 6-प्रजाति मिश्रित मत्स्य पालन / **Composite Fish Culture** किया जाता है)। **PMMSY 10 सितंबर 2020** को ₹20,050 करोड़ के निवेश से शुरू की गई।

अभ्यास प्रश्न #40 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 40. मधुमक्खी पालन (Apiculture), रेशम कीट पालन (Sericulture) और लाख कीट पालन (Lac Culture) में भारत की प्रमुख प्रजातियां कौन-सी हैं?

• **उत्तर:**

• **मधुमक्खी:** *Apis indica* (भारतीय मौन), *Apis mellifera* (इटालियन मौन — सर्वाधिक शहद उत्पादन), *Apis dorsata* (सारंग/चट्टानी मौन), *Apis florea* (भृंगा/छोटी मौन)।

• **रेशम कीट:** *शहतूती रेशम (Bombyx mori), मूंगा रेशम (Antheraea assamensis — असम का भौगोलिक एकाधिकार/*GI Tag*), एरी रेशम **(अरंडी की पत्तियों पर), और** तसर रेशम* (अर्जुन व साल के वृक्षों पर)। भारत विश्व का एकमात्र देश है जो रेशम की इन चारों व्यावसायिक किस्मों का उत्पादन करता है!

• **लाख कीट:** *Kerria lacca* (भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान / IINRG — नामकुम, रांची)।

अभ्यास प्रश्न #41 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 41. एक 'शाहजहानी जरीब' और एक 'गंटरी जरीब' की लंबाई में कितने फीट और कितने गज का अंतर होता है?

• **उत्तर:** शाहजहानी जरीब = **165 फीट (55 गज)**, और गंटरी जरीब = **66 फीट (22 गज)**; अतः दोनों में **165 - 66 = 99 फीट (अर्थात 33 गज)** का अंतर होता है!

अभ्यास प्रश्न #42 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 42. एक पक्के बीघे में कितने वर्ग गज, कितने वर्ग फीट और कितने वर्ग मीटर होते हैं?

• **उत्तर: 3,025 वर्ग गज = 27,225 वर्ग फीट = 2,529.285 वर्ग मीटर।**

अभ्यास प्रश्न #43 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 43. 1 हेक्टेयर में कितने एकड़ और कितने पक्के बीघे होते हैं?

• **उत्तर: 1 हेक्टेयर = 2.47105 एकड़ = 3.9537 पक्का बीघा (अर्थात लगभग 3.95 पक्का बीघा या 11.86 कच्चा बीघा)।**

अभ्यास प्रश्न #44 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 44. 1 एकड़ में कितने वर्ग गज और कितने पक्के बीघे होते हैं?

• **उत्तर: 4,840 वर्ग गज = 1.6 पक्का बीघा (अर्थात 1 पक्का बीघा और 12 बिस्वा)।**

अभ्यास प्रश्न #45 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 45. 'लाट्ठा (गट्ठा)' की मानक लंबाई कितनी होती है और कितने वर्ग लाट्ठे से 1 बिस्वा बनता है?

• **उत्तर: 1 लाट्ठा = 99 इंच (8 फीट 3 इंच या 2.75 गज); 1 वर्ग लाट्ठा = 1 बिस्वासी (धूर), और 20 वर्ग लाट्ठे (20 बिस्वासी) = 1 बिस्वा।**

अभ्यास प्रश्न #46 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 46. (न्यूमेरिकल) एक त्रिभुजाकार खेत का आधार 110 गज और लंबवत ऊंचाई 110 गज है। खेत का क्षेत्रफल पक्के बीघे में कितना होगा?

• **उत्तर: 2 पक्का बीघा।**

• **व्याख्या:**

• त्रिभुज का क्षेत्रफल = (1 / 2) × आधार × ऊंचाई = (1 / 2) × 110 × 110 = 6,050 वर्ग गज।

• पक्का बीघा = (6,050 / 3,025) = 2 \text{ पक्का बीघा}।

अभ्यास प्रश्न #47 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 47. भूमि पैमाइश में 'गुंजाइश' या समकोण (90^°) बनाने और टेढ़े-मेढ़े खेतों को समकोण त्रिभुजों में बांटने के लिए लेखपाल किस यंत्र का प्रयोग करता है?

• **उत्तर: गुनिया (Guniya — आर्चरी/स्केल)** और **सूजा (Cross Staff / Optical Square)** का, तथा नक्शे से दूरी नापने के लिए **परकार (Divider)** और **कंघी (Diagonal Scale)** का।

अभ्यास प्रश्न #48 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 48. उत्तर प्रदेश में तहसील स्तर पर भू-अभिलेखों के कंप्यूटरीकरण की प्रणाली को क्या नाम दिया गया है?

• **उत्तर: 'भूलेख (Bhulekh — upbhulekh.gov.in)'** — जिसके माध्यम से नागरिक ऑनलाइन अपनी रियल-टाइम खतौनी, खसरा और भू-नक्शा देख सकते हैं और प्रत्येक गाटे को **16 अंकों का यूनिक कोड (Unique Gata Code)** प्रदान किया गया है!

अभ्यास प्रश्न #49 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 49. 16 अंकों के 'यूनिक गाटा कोड (Unique Land Parcel Identification Number / UP Gata Code)' में अलग-अलग अंक क्या दर्शाते हैं?

• **उत्तर:**

• **प्रथम 6 अंक (1 से 6):** जनगणना के अनुसार राजस्व गांव का कोड (Village Code)।

• **अगले 4 अंक (7 से 10):** भूखंड की गाटा संख्या (Plot Number)।

• **अगले 4 अंक (11 से 14):** गाटे का उप-विभाजन (Sub-division Number)।

• **अंतिम 2 अंक (15 से 16):** भूमि की श्रेणी (Land Category — जैसे कृषि भूमि, आबादी, चरागाह, वन या सरकारी भूमि)।

अभ्यास प्रश्न #50 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 50. उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 की किस धारा के अंतर्गत ग्राम पंचायत की 'भूमि प्रबंधक समिति (Land Management Committee — LMC)' का गठन होता है और इसके अध्यक्ष व सचिव कौन होते हैं?

• **उत्तर: धारा 28-A (उ.प्र. पंचायती राज अधिनियम) एवं राजस्व संहिता की धारा 59-60 के अंतर्गत**; इसका पदेन अध्यक्ष **ग्राम प्रधान** होता है और पदेन सचिव **क्षेत्र का लेखपाल (Lekhpal)** होता है! (ध्यान दें: ग्राम पंचायत का सचिव 'ग्राम पंचायत अधिकारी / VDO' होता है, किंतु **भूमि प्रबंधक समिति (LMC) का सचिव 'लेखपाल'** होता है!)।

अभ्यास प्रश्न #51 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 51. उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 की किस धारा में अनुसूचित जाति (SC) के भूमिधर द्वारा गैर-अनुसूचित जाति के व्यक्ति को भूमि बेचने पर प्रतिबंध (जिलाधिकारी की पूर्व अनुमति के बिना) लगाया गया है?

• **उत्तर: धारा 98 (Section 98)** (तथा अनुसूचित जनजाति ST की भूमि के लिए **धारा 99**)।

अभ्यास प्रश्न #52 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 52. उत्तर प्रदेश राजस्व संहिता, 2006 की धारा 67 का संबंध किससे है?

• **उत्तर: ग्राम सभा / सार्वजनिक भूमि (तालाब, चरागाह, खलिहान, चकरोड) को नुकसान पहुंचाने या उस पर अवैध कब्जा (अतिक्रमण) करने वाले व्यक्ति की बेदखली और हर्जाना वसूली से** (तहसीलदार/सहायक कलेक्टर के आदेश से)।

अभ्यास प्रश्न #53 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 53. चकबंदी (Consolidation of Holdings) का मुख्य उद्देश्य क्या है और उत्तर प्रदेश में 'जोत चकबंदी अधिनियम' किस वर्ष पारित हुआ?

• **उत्तर:** किसानों के इधर-उधर बिखरे हुए छोटे-छोटे खेतों को एकत्रित करके एक या दो बड़े 'चक (Compact Blocks)' के रूप में आवंटित करना; **उत्तर प्रदेश जोत चकबंदी अधिनियम वर्ष 1953 में पारित हुआ** (1954 में मुजफ्फरनगर की कैराना तहसील और सुल्तानपुर की मुसाफिरखाना तहसील से पायलट तौर पर शुरू हुआ और **1958** से पूरे प्रदेश में लागू हुआ)। जिले का सर्वोच्च चकबंदी अधिकारी **जिला उप-संचालक चकबंदी (DDC — जिलाधिकारी)** होता है।

अभ्यास प्रश्न #54 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 54. राजस्व न्यायालयों के पदानुक्रम में सबसे निचला राजस्व न्यायालय किसका होता है और सर्वोच्च राजस्व न्यायालय कौन-सा है?

• **उत्तर: सबसे निचला राजस्व न्यायालय: नायब तहसीलदार (Naib Tehsildar) का न्यायालय**; और **सर्वोच्च राजस्व न्यायालय: राजस्व परिषद (Board of Revenue — प्रयागराज)**।

अभ्यास प्रश्न #55 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 55. 'अमीन (Amin)' नामक राजस्व कर्मचारी का मुख्य कार्य क्या होता है?

• **उत्तर:** भू-राजस्व और सरकारी देयों (बकाया वसूली / Recovery Certificates — RC) की वसूली करना।

अभ्यास प्रश्न #56 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 56. उत्तर प्रदेश में कृषि वर्ष (Fasli Year / फसली वर्ष) कब से कब तक होता है और वर्तमान ईस्वी सन् से फसली वर्ष निकालने का सूत्र क्या है?

• **उत्तर: 1 जुलाई से 30 जून तक**; ईस्वी सन् में से **592 या 593 घटाने** पर फसली सन् प्राप्त होता है (जुलाई से दिसंबर के बीच: ईस्वी सन् - 592; और जनवरी से जून के बीच: ईस्वी सन् - 593; इसकी शुरुआत अकबर द्वारा 1556 ई. से मानी जाती है)।

अभ्यास प्रश्न #57 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 57. खतौनी के 13 खानों में से किन खानों (Columns) में 'परिवर्तन या दाखिल-खारिज के आदेश' दर्ज किए जाते हैं?

• **उत्तर: खाना संख्या 7 से 12 (प्रत्येक फसली वर्ष के परिवर्तनों के लिए)** और खाना संख्या 13 में टिप्पणी (Remarks) दर्ज होती है (खाना 1 में क्रम संख्या, खाना 2 में खातेदार का नाम, खाना 3 में भौमिक अधिकार प्रारंभ होने का वर्ष, खाना 4 में गाटा संख्या, खाना 5 में क्षेत्रफल और खाना 6 में मालगुजारी/लगान)।

अभ्यास प्रश्न #58 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 58. गांव के मानचित्र (सजरा) पर लाल स्याही (Red Ink) से बनाई गई रेखाएं और चिह्न किसे दर्शाते हैं?

• **उत्तर:** नक्शे में बाद में हुए परिवर्तनों, नए उप-विभाजनों (बंटवारे) या आबादी/सड़क के विस्तार को **तरमीम (Amendment)** के समय लाल स्याही से दर्शाया जाता है।

अभ्यास प्रश्न #59 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 59. यदि कोई भूमिधर बिना किसी वैध उत्तराधिकारी के मर जाता है, तो उसकी भूमि किसमें निहित हो जाती है?

• **उत्तर: राजगामिता (Escheat — धारा 115) के सिद्धांत के तहत वह भूमि 'ग्राम पंचायत (भूमि प्रबंधक समिति)' में निहित हो जाती है।**

अभ्यास प्रश्न #60 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 60. 'कृषक दुर्घटना कल्याण योजना (उत्तर प्रदेश)' के तहत किसान या उसके परिवार के कमाऊ सदस्य की दुर्घटना में मृत्यु या पूर्ण दिव्यांगता होने पर कितनी वित्तीय सहायता दी जाती है?

• **उत्तर: ₹5,00,000 (₹5 लाख)** (18 से 70 वर्ष की आयु के किसानों एवं बटाईदारों को भी इसमें कवर किया गया है)।

खंड C: पंचायती राज एवं ग्रामीण विकास योजनाएं (Q61–Q90)

अभ्यास प्रश्न #61 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 61. भारत में 'स्थानीय स्वशासन का जनक (Father of Local Self-Government)' किसे कहा जाता है और क्यों?

• **उत्तर: लॉर्ड रिपन (Lord Ripon)** को; क्योंकि उन्होंने **18 मई 1882** को स्थानीय स्वशासन पर ऐतिहासिक प्रस्ताव ('मैग्ना कार्टा') पारित कर निर्वाचित स्थानीय निकायों की नींव रखी थी।

अभ्यास प्रश्न #62 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 62. किस संविधान संशोधन विधेयक के माध्यम से राजीव गांधी सरकार ने 1989 में पंचायती राज को संवैधानिक दर्जा देने का प्रयास किया था जो राज्यसभा में पारित नहीं हो सका था?

• **उत्तर: 64वां संविधान संशोधन विधेयक (1989)** (बाद में पी.वी. नरसिम्हा राव सरकार के समय दिसंबर 1992 में **73वां और 74वां संविधान संशोधन अधिनियम** पारित हुआ)।

अभ्यास प्रश्न #63 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 63. 73वें संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 में शामिल प्रावधानों में से कौन-से प्रावधान 'अनिवार्य (Compulsory)' हैं और कौन-से 'स्वैच्छिक (Voluntary — राज्य विधानमंडल के विवेक पर)'?

• **उत्तर:**

• **अनिवार्य प्रावधान:** ग्राम सभा का गठन, त्रि-स्तरीय ढांचा (20 लाख+ जनसंख्या पर), तीनों स्तरों पर सदस्यों का प्रत्यक्ष चुनाव, न्यूनतम आयु 21 वर्ष, SC/ST आरक्षण और महिलाओं को न्यूनतम 1/3 आरक्षण, 5 वर्ष का कार्यकाल, राज्य निर्वाचन आयोग और राज्य वित्त आयोग का गठन।

• **स्वैच्छिक प्रावधान:** OBC को आरक्षण देना, महिलाओं का आरक्षण 33% से बढ़ाकर 50% करना, पंचायतों में सांसदों व विधायकों को पदेन सदस्यता देना, और 11वीं अनुसूची के 29 विषयों में से शक्तियां व कर लगाने का अधिकार हस्तांतरित करना।

अभ्यास प्रश्न #64 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 64. 11वीं अनुसूची में शामिल 29 विषयों के सापेक्ष 74वें संविधान संशोधन (नगरपालिकाएं — भाग IX-A, अनुच्छेद 243-P से 243-ZG) की 12वीं अनुसूची में कुल कितने विषय शामिल हैं?

• **उत्तर: 18 विषय।**

• **व्याख्या: अनुच्छेद 243-ZD** के अंतर्गत ग्रामीण पंचायतों और नगरीय नगरपालिकाओं की योजनाओं को समेकित करने के लिए प्रत्येक जिले में **'जिला योजना समिति (District Planning Committee — DPC)'** का गठन किया जाता है (जिसके **4/5 सदस्य** जिला पंचायत और नगरपालिकाओं के निर्वाचित सदस्यों द्वारा अपने में से चुने जाते हैं), और **अनुच्छेद 243-ZE** में **'महानगर योजना समिति (MPC — 2/3 निर्वाचित सदस्य)'** का प्रावधान है।

अभ्यास प्रश्न #65 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 65. पंचायती राज संस्थाओं के सशक्तिकरण और लेखांकन में पारदर्शिता के लिए पंचायती राज मंत्रालय द्वारा शुरू किए गए एकीकृत पोर्टल का नाम क्या है?

• **उत्तर: 'e-GramSwaraj (ई-ग्राम स्वराज)' पोर्टल** (24 अप्रैल 2020 को लॉन्च — जो ग्राम पंचायत विकास योजना **GPDP** निर्माण से लेकर **PFMS** के माध्यम से ऑनलाइन भुगतान और ऑडिट ऑनलाइन तक का कार्य करता है)।

अभ्यास प्रश्न #66 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 66. भारतीय मौसम विभाग (IMD) के सहयोग से ग्राम पंचायत स्तर पर पांच दिनों का स्थानीय मौसम पूर्वानुमान उपलब्ध कराने के लिए अक्टूबर 2024 में कौन-सी पहल शुरू की गई है?

• **उत्तर: 'ग्राम पंचायत-स्तरीय मौसम पूर्वानुमान (Gram Panchayat-Level Weather Forecasting)'** — जो e-GramSwaraj, मेरी पंचायत ऐप और **'मौसम ग्राम (Mausam Gram)'** के माध्यम से किसानों व पंचायतों को वर्षा, तापमान, हवा और आपदा की पूर्व जानकारी देता है।

अभ्यास प्रश्न #67 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 67. ग्राम सभा और ग्राम पंचायत के बीच सबसे मूलभूत अंतर क्या है?

• **उत्तर: ग्राम सभा** गांव की मतदाता सूची में दर्ज **सभी वयस्क नागरिकों (18+ वर्ष)** की स्थायी विधायिका जैसी सभा है जिसका कभी विघटन नहीं होता; जबकि **ग्राम पंचायत** ग्राम सभा के सदस्यों द्वारा **5 वर्ष के लिए चुनी गई कार्यकारी संस्था** (प्रधान + वार्ड सदस्य) है।

अभ्यास प्रश्न #68 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 68. उत्तर प्रदेश में 'क्षेत्र पंचायत (ब्लॉक स्तर)' के प्रशासनिक अधिकारी और 'जिला पंचायत' के मुख्य प्रशासनिक अधिकारी को क्या कहा जाता है?

• **उत्तर:**

• **क्षेत्र पंचायत (Kshetra Panchayat): खंड विकास अधिकारी (BDO — Block Development Officer)।**

• **जिला पंचायत (Zila Panchayat): अपर मुख्य अधिकारी (AMA — Additional Mukhya Adhikari) / मुख्य विकास अधिकारी (CDO)।**

• **ग्राम पंचायत: ग्राम पंचायत अधिकारी (VPO) / ग्राम विकास अधिकारी (VDO)।**

अभ्यास प्रश्न #69 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 69. 15वें वित्त आयोग (अध्यक्ष: एन.के. सिंह, 2021–26) की सिफारिशों के अनुसार पंचायती राज संस्थाओं को दिए जाने वाले अनुदान (Grants) में 'टाइड ग्रांट (Tied Grant — बंधा हुआ अनुदान)' और 'अनटाइड ग्रांट (Untied Grant)' का अनुपात क्या है?

• **उत्तर: 60% टाइड ग्रांट (Tied Grant) और 40% अनटाइड ग्रांट (Untied Grant)।**

• **व्याख्या: 60% टाइड ग्रांट** को अनिवार्य रूप से केवल दो बुनियादी सेवाओं पर खर्च किया जाता है — **(1) 30% स्वच्छता और ODF+ (खुले में शौच मुक्त स्थिति बनाए रखने व अपशिष्ट प्रबंधन)** पर, तथा **(2) 30% पेयजल आपूर्ति, वर्षा जल संचयन और जल पुनर्चक्रण** पर! शेष 40% अनटाइड ग्रांट को पंचायत अपनी स्थानीय आवश्यकताओं (वेतन को छोड़कर) पर खर्च कर सकती है।

अभ्यास प्रश्न #70 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 70. 'पंचायत उन्नति सूचकांक (PAI — Panchayat Advancement Index)' और सतत विकास लक्ष्यों के स्थानीयकरण (LSDGs) में कितने विषयगत क्षेत्रों (Themes) को शामिल किया गया है?

• **उत्तर: 9 विषयगत क्षेत्र (9 Themes of LSDGs):** (1) गरीबी मुक्त और उन्नत आजीविका वाला गांव, (2) स्वस्थ गांव, (3) बाल-हितैषी गांव, (4) जल-पर्याप्त गांव, (5) स्वच्छ और हरित गांव, (6) आत्मनिर्भर बुनियादी ढांचे वाला गांव, (7) सामाजिक रूप से न्यायसंगत और सुरक्षित गांव, (8) सुशासन वाला गांव, और (9) महिला-हितैषी गांव।

अभ्यास प्रश्न #71 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 71. 'सांसद आदर्श ग्राम योजना (SAGY)' और 'प्रधानमंत्री आदि आदर्श ग्राम योजना (PMAAGY)' का मुख्य उद्देश्य क्या है?

• **उत्तर: SAGY (11 अक्टूबर 2014 — जयप्रकाश नारायण की जयंती पर शुरू):** प्रत्येक सांसद द्वारा अपने स्वयं के या पति/पत्नी के गांव को छोड़कर एक ग्राम पंचायत को गोद लेकर आदर्श ग्राम बनाना (इसके लिए कोई अलग बजट नहीं है, बल्कि मौजूदा योजनाओं का अभिसरण / Convergence किया जाता है); **PMAAGY:** कम से कम 50% जनजातीय आबादी (और न्यूनतम 500 ST जनसंख्या) वाले 36,428 गांवों का समग्र बुनियादी विकास करना।

अभ्यास प्रश्न #72 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 72. 'प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना (PMGSY)' कब शुरू की गई और इसके चौथे चरण (PMGSY-IV, 2024–29) का लक्ष्य क्या है?

• **उत्तर: 25 दिसंबर 2000 को** (अटल बिहारी वाजपेयी द्वारा शुरू); **PMGSY-IV (सितंबर 2024 में स्वीकृत, परिव्यय ₹70,125 करोड़)** का लक्ष्य जनगणना 2011 के अनुसार मैदानी क्षेत्रों में 500+, पूर्वोत्तर व पहाड़ी राज्यों में 250+, और LWE/जनजातीय (Schedule V) क्षेत्रों में 100+ आबादी वाली **25,000 असंबद्ध ग्रामीण बस्तियों को 62,500 किमी बारहमासी पक्की सड़कों (All-weather roads)** से जोड़ना है।

अभ्यास प्रश्न #73 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 73. 'दीनदयाल उपाध्याय ग्रामीण कौशल्य योजना (DDU-GKY)' किस आयु वर्ग के ग्रामीण युवाओं को रोजगारोन्मुखी कौशल प्रशिक्षण देती है?

• **उत्तर: 15 से 35 वर्ष** के गरीब ग्रामीण युवाओं को (महिलाओं, दिव्यांगजनों, ट्रांसजेंडर और कमजोर जनजातीय समूहों — PVTGs के लिए अधिकतम आयु सीमा **45 वर्ष** है)। इसकी शुरुआत **25 सितंबर 2014** (अंत्योदय दिवस) को हुई थी।

अभ्यास प्रश्न #74 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 74. ग्रामीण युवाओं को अपने ही जिले में स्वरोजगार का प्रशिक्षण देने वाले 'RSETI' संस्थानों का पूर्ण रूप क्या है?

• **उत्तर: Rural Self Employment Training Institutes (ग्रामीण स्वरोजगार प्रशिक्षण संस्थान)** — जो ग्रामीण विकास मंत्रालय, राज्य सरकारों और अग्रणी बैंकों (Lead Banks) की साझेदारी से प्रत्येक जिले में संचालित होते हैं।

अभ्यास प्रश्न #75 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 75. 'श्यामा प्रसाद मुखर्जी रूर्बन मिशन (SPMRM — 2016)' की मुख्य अवधारणा क्या है?

• **उत्तर: "आत्मा गांव की, सुविधाएं शहर की"** — डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम की **PURA (Provision of Urban Amenities in Rural Areas)** अवधारणा की तर्ज पर 300 ग्रामीण क्लस्टरों (Rurban Clusters) में शहरी स्तर की आर्थिक, तकनीकी और भौतिक सुविधाएं विकसित करना।

अभ्यास प्रश्न #76 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 76. 'स्वच्छ भारत मिशन (ग्रामीण) चरण-II (2020–2025)' का मुख्य फोकस क्या है और व्यक्तिगत घरेलू शौचालय (IHHL) निर्माण के लिए कितनी प्रोत्साहन राशि दी जाती है?

• **उत्तर: मुख्य फोकस: ODF Plus (खुले में शौच मुक्त स्थिति की निरंतरता + ठोस एवं तरल अपशिष्ट प्रबंधन / SLWM व गोबरधन योजना);** व्यक्तिगत शौचालय निर्माण हेतु प्रोत्साहन राशि: **₹12,000** (केंद्र व राज्य अंशदान 60:40)।

अभ्यास प्रश्न #77 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 77. 'प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMKSY — जुलाई 2015)' के 4 मुख्य घटक कौन-से हैं?

• **उत्तर:**

1. **त्वरित सिंचाई लाभ कार्यक्रम (AIBP):** बड़ी और मध्यम सिंचाई परियोजनाओं को पूरा करना (जल शक्ति मंत्रालय)।
2. **हर खेत को पानी (HKKP):** लघु सिंचाई, जल निकायों की मरम्मत-नवीनीकरण-पुनरुद्धार (RRR) और भूजल विकास।
3. **प्रति बूंद अधिक फसल (Per Drop More Crop — PDMC):** सूक्ष्म सिंचाई — ड्रिप व स्प्रिंकलर (कृषि मंत्रालय; छोटे व सीमांत किसानों को 55% और अन्य को 45% सब्सिडी)।
4. **वाटरशेड विकास (Watershed Development — WDC):** वर्षा सिंचित क्षेत्रों में मृदा व जल संरक्षण (ग्रामीण विकास मंत्रालय / भूमि संसाधन विभाग)।

अभ्यास प्रश्न #78 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 78. 'राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (RKVY — रफ्तार)' और 'परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY)' का उद्देश्य क्या है?

• **उत्तर: RKVY (2007):** कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में राज्यों को स्वायत्तता व एग्री-स्टार्टअप्स को बढ़ावा देना; **PKVY (2015):** क्लस्टर आधारित (20 हेक्टेयर / 50 एकड़ का क्लस्टर) **जैविक खेती (Organic Farming)** को बढ़ावा देना और **PGS-India (Participatory Guarantee System)** के माध्यम से जैविक प्रमाणीकरण प्रदान करना।

अभ्यास प्रश्न #79 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 79. 'पीएम प्रणाम (PM-PRANAM)' और 'मिष्टी (MISHTI)' योजनाओं का संबंध किससे है?

• **उत्तर:**

• **PM-PRANAM (PM Programme for Restoration, Awareness, Nourishment and Amelioration of Mother Earth):** रासायनिक उर्वरकों के संतुलित प्रयोग और वैकल्पिक/जैव उर्वरकों को बढ़ावा देने के लिए राज्यों को बचाई गई उर्वरक सब्सिडी का **50% अनुदान** के रूप में देना।

• **MISHTI:** भारत के तटीय क्षेत्रों में **मैंग्रोव (Mangrove) वनों** का वनीकरण और संरक्षण करना।

अभ्यास प्रश्न #80 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 80. भारत में जोतों के आकार (Operational Land Holdings — कृषि गणना) के अनुसार 'सीमांत किसान (Marginal Farmer)', 'लघु किसान (Small Farmer)' और 'बड़े किसान (Large Farmer)' की परिभाषा क्या है?

• **उत्तर:**

1. **सीमांत जोत (Marginal Holding): 1 हेक्टेयर से कम** (<2.47 एकड़) — भारत में संख्या की दृष्टि से सर्वाधिक (~68.5%) किसान इसी श्रेणी में हैं!
2. **लघु जोत (Small Holding): 1 से 2 हेक्टेयर**। (सीमांत + लघु किसान मिलकर भारत के कुल किसानों का **~86.1%** हैं)।
3. **अर्ध-मध्यम जोत (Semi-Medium): 2 से 4 हेक्टेयर**।
4. **मध्यम जोत (Medium): 4 से 10 हेक्टेयर**।
5. **वृहद जोत (Large Holding): 10 हेक्टेयर और उससे अधिक**।

अभ्यास प्रश्न #81 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 81. किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) योजना के तहत किसानों को कितनी राशि तक का अल्पकालिक फसली ऋण (Short-term Crop Loan) किस प्रभावी ब्याज दर पर और बिना गारंटी (Collateral-free) कितने लाख तक मिलता है?

• **उत्तर: ₹3,00,000 (₹3 लाख) तक का अल्पकालिक ऋण** 7% वार्षिक ब्याज दर पर मिलता है, और समय पर ऋण चुकाने वाले किसानों को **3% अतिरिक्त ब्याज छूट (Prompt Repayment Incentive)** मिलती है — जिससे **प्रभावी ब्याज दर मात्र 4% प्रति वर्ष** रह जाती है! साथ ही, RBI ने हाल ही में बिना किसी गारंटी (Collateral-free) के कृषि ऋण की सीमा को ₹1.6 लाख से बढ़ाकर **₹2,00,000 (₹2 लाख)** कर दिया है।

अभ्यास प्रश्न #82 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 82. 'अग्रणी बैंक योजना (Lead Bank Scheme — 1969)' किस समिति की सिफारिश पर शुरू की गई थी?

• **उत्तर: गाडगिल अध्ययन समूह और एफ.के.एफ. नरीमन समिति (Nariman Committee, 1969)** की सिफारिश पर RBI द्वारा (जिसके तहत प्रत्येक जिले में एक वाणिज्यिक बैंक को 'अग्रणी बैंक / Lead Bank' नामित किया जाता है जो जिला ऋण योजना — District Credit Plan तैयार करता है)।

अभ्यास प्रश्न #83 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 83. वाणिज्यिक बैंकों के लिए 'प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्र को ऋण (Priority Sector Lending — PSL)' का कुल लक्ष्य कितना प्रतिशत है और इसमें कृषि (Agriculture) तथा लघु एवं सीमांत किसानों (SMFs) के लिए उप-लक्ष्य कितना है?

• **उत्तर: कुल PSL लक्ष्य: समायोजित निवल बैंक ऋण (ANBC) का 40%** (क्षेत्रीय ग्रामीण बैंकों — RRBs और लघु वित्त बैंकों — SFBs के लिए 75%); इसमें **कृषि क्षेत्र के लिए 18%** का लक्ष्य है, जिसमें से **लघु एवं सीमांत किसानों (SMFs) के लिए 10%** अनिवार्य है!

अभ्यास प्रश्न #84 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 84. ग्रामीण बाजारों के विकास के लिए नाबार्ड (NABARD) और सरकार द्वारा शुरू की गई 'GrAMs' पहल का पूर्ण रूप क्या है?

• **उत्तर: Gramin Agricultural Markets (ग्रामीण कृषि हाट)** — देश के 22,000 ग्रामीण हाटों के बुनियादी ढांचे का उन्नयन कर उन्हें e-NAM से जोड़ना ताकि किसान बिचौलियों के बिना सीधे अपनी उपज बेच सकें।

अभ्यास प्रश्न #85 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 85. उत्तर प्रदेश की महत्वाकांक्षी 'एक जिला एक उत्पाद (ODOP — One District One Product)' योजना कब शुरू की गई और प्रमुख जिलों के कृषि/खाद्य उत्पाद क्या हैं?

• **उत्तर: 24 जनवरी 2018 (प्रथम उत्तर प्रदेश दिवस) को शुरू**; प्रमुख कृषि ODOP: **सिद्धार्थनगर — काला नमक चावल, प्रतापगढ़ — आंवला उत्पाद, मुजफ्फरनगर — गुड़, लखनऊ — चिकनकारी व दशहरी आम, कौशांबी — केला, बुलंदशहर/पीलीभीत — बांसुरी व कृषि उत्पाद, झांसी — सॉफ्ट टॉयज व स्ट्रॉबेरी, बलिया — बिंदी, गाजीपुर — जूट वॉल हैंगिंग**।

अभ्यास प्रश्न #86 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 86. 'पीएम विश्वकर्मा योजना (PM Vishwakarma Scheme)' कब शुरू हुई और इसमें ग्रामीण कारीगरों को कितने प्रकार के पारंपरिक व्यवसायों के लिए सहायता मिलती है?

• **उत्तर: 17 सितंबर 2023 (विश्वकर्मा जयंती) को शुरू**; इसमें लोहार, बढ़ई, कुम्हार, सुनार, राजमिस्त्री, दर्जी, नाई, धोबी सहित **18 पारंपरिक व्यवसायों** के कारीगरों को पीएम विश्वकर्मा प्रमाण-पत्र, **₹15,000 की ई-वाउचर टूलकिट प्रोत्साहन राशि**, ₹500/दिन स्टाइपेंड के साथ प्रशिक्षण, और **5% रियायती ब्याज दर पर ₹3 लाख तक का बिना गारंटी ऋण (प्रथम चरण ₹1 लाख + द्वितीय चरण ₹2 लाख)** दिया जाता है।

अभ्यास प्रश्न #87 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 87. ग्रामीण क्षेत्रों में महिलाओं और बच्चों के पोषण के लिए संचालित 'मिशन सक्षम आंगनवाड़ी और पोषण 2.0' तथा 'पीएम पोषण (PM POSHAN — पूर्व नाम: मिड-डे मील योजना, 15 अगस्त 1995)' में प्राथमिक व उच्च प्राथमिक स्तर पर प्रति बच्चा प्रतिदिन कितनी कैलोरी और प्रोटीन का मानक निर्धारित है?

• **उत्तर:**

• **प्राथमिक स्तर (कक्षा 1 से 5): 450 कैलोरी और 12 ग्राम प्रोटीन** (100 ग्राम खाद्यान्न)।

• **उच्च प्राथमिक स्तर (कक्षा 6 से 8): 700 कैलोरी और 20 ग्राम प्रोटीन** (150 ग्राम खाद्यान्न)।

• (इसके साथ अब विद्यालयों में 3 से 5 वर्ष के बच्चों के लिए **'बालवाटिका'** को भी *PM POSHAN* में जोड़ दिया गया है)।

अभ्यास प्रश्न #88 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 88. भारत की 2011 की जनगणना के अनुसार भारत और उत्तर प्रदेश में ग्रामीण जनसंख्या का प्रतिशत कितना है?

• **उत्तर: भारत में ग्रामीण जनसंख्या: 68.84%** (शहरी: 31.16%); जबकि **उत्तर प्रदेश में ग्रामीण जनसंख्या: 77.73%** (शहरी: 22.27% — देश में सर्वाधिक ग्रामीण जनसंख्या संख्या की दृष्टि से उत्तर प्रदेश में निवास करती है, और प्रतिशत की दृष्टि से हिमाचल प्रदेश — 89.97% में)।

अभ्यास प्रश्न #89 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 89. 'डिजिटल एग्रीकल्चर मिशन (Digital Agriculture Mission — सितंबर 2024 में ₹2,817 करोड़ से स्वीकृत)' के अंतर्गत बनने वाले 'एग्रीस्टैक (AgriStack)' के तीन मूल स्तंभ कौन-से हैं?

• **उत्तर: (1) किसान रजिस्ट्री (Farmers' Registry — किसानों की विशिष्ट डिजिटल पहचान / Farmer ID), (2) भू-संदर्भित ग्राम मानचित्र (Geo-referenced Village Maps),** और **(3) डिजिटल फसल सर्वेक्षण (Digital Crop Survey — बोई गई फसलों का रियल-टाइम जीपीएस सर्वेक्षण)**।

अभ्यास प्रश्न #90 परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्रश्न 90. वर्ष 2026 को संयुक्त राष्ट्र (UN) द्वारा किस अंतरराष्ट्रीय वर्ष के रूप में घोषित किया गया है (जिस प्रकार 2023 को 'अंतरराष्ट्रीय मिलेट्स / श्री अन्न वर्ष' और 2024 को 'अंतरराष्ट्रीय कैमलिड्स / ऊंट वर्ष' घोषित किया गया था)?

• **उत्तर: वर्ष 2026 को संयुक्त राष्ट्र द्वारा 'अंतरराष्ट्रीय चरागाह एवं चरवाहा वर्ष (International Year of Rangelands and Pastoralists — IYRP 2026)' तथा 'अंतरराष्ट्रीय महिला किसान वर्ष (International Year of the Woman Farmer — 2026)' घोषित किया गया है** (और वर्ष 2025 को 'अंतरराष्ट्रीय सहकारिता वर्ष / International Year of Cooperatives' घोषित किया गया था)।

भाग (ग): बुक 25 — मास्टर रेफरेंस टेबल (Master Reference Table)

विषय / क्षेत्र	इकाई / अनुच्छेद / योजना / नस्ल	मानक मान / प्रावधान / विशेषता	परीक्षा के लिए मुख्य बिंदु (Key Takeaway)
भूमि पैमाइश	शाहजहानी जरीब बनाम गंटरी जरीब	शाहजहानी: **165 फीट (55 गज)**; गंटरी: **66 फीट (22 गज)**	प्रत्येक में 100 कड़ियां; मीट्रिक जरीब = **20 मीटर** (1 कड़ी = 20 सेमी)
भूमि पैमाइश	**1 पक्का बीघा (Standard Bigha)**	**20 बिस्वा = 3,025 वर्ग गज = 2,529.28 वर्ग मीटर**	1 पक्का बीघा = 3 कच्चा बीघा = 27,225 वर्ग फीट
भूमि पैमाइश	**1 एकड़ एवं 1 हेक्टेयर**	1 एकड़ = **4,840 वर्ग गज (1.6 पक्का बीघा)**; 1 हे. = **10,000 वर्ग मीटर**	**1 हेक्टेयर = 2.471 एकड़ = 3.9537 पक्का बीघा**
लेखपाल अभिलेख	**खसरा, खतौनी एवं सजरा**	खसरा: **22 कॉलम (डिजिटल: 46 कॉलम)**; खतौनी: **13 कॉलम**	खतौनी का नवीनीकरण **6 वर्ष** में; खसरा की पड़ताल वर्ष में **3 बार**
उ.प्र. राजस्व संहिता	**धारा 24, 30, 31, 67, 80, 89, 98**	हदबंदी (24), खसरा (30), खतौनी (31), बेदखली (67), अकृषिक (80)	धारा 89: सीलिंग सीमा **12.5 एकड़**; धारा 98: SC भूमि विक्रय प्रतिबंध
सस्य एवं मृदा विज्ञान	**प्रमुख उर्वरक (N-P-K %)**	यूरिया (46% N), DAP (18% N, 46% P), SSP (16% P, 12% S), MOP (60% K)	अनाज हेतु N:P:K = **4:2:1**; अम्लीय मृदा: चूना, क्षारीय मृदा: जिप्सम
फसल एवं सिंचाई	**क्रांतिक सिंचाई व जल दक्षता**	गेहूं: **CRI (21 दिन)**; ड्रिप दक्षता: **85–95%**, स्प्रिंकलर: **60–70%**	1 ha-cm = 1,00,000 लीटर; 1 Cusec = 28.317 लीटर/सेकंड
पशुपालन नस्लें	**गाय, भैंस, बकरी व भेड़**	गाय: साहीवाल, गिर, HF; भैंस: मुर्रा (सर्वाधिक दूध), भदावरी (13% Fat)	बकरी: जमुनापारी (इटावा), बरबरी, चांगथांगी (पश्मीना); गर्भाधान: भैंस 310, गाय 282 दिन
73वां संशोधन (1992)	**अनुच्छेद 243 से 243-O (भाग IX)**	24 अप्रैल 1993 से लागू; **11वीं अनुसूची (29 विषय)**; न्यूनतम आयु **21 वर्ष**	**243-A:** ग्राम सभा, **243-D:** आरक्षण (1/3 महिला), **243-E:** 5 वर्ष, **243-I:** वित्त आयोग, **243-K:** चुनाव आयोग
ग्रामीण वित्त	**NABARD, RRB एवं KCC**	NABARD: **12 जुलाई 1982** (शिवरामन समिति); RRB: **2 अक्टूबर 1975** (50:15:35)	KCC (1998): ₹3 लाख तक **4% प्रभावी ब्याज**, ₹2 लाख तक बिना गारंटी ऋण
ग्रामीण विकास	**MGNREGA (2005) एवं PM-KISAN (2019)**	मनरेगा: **100 दिन गारंटी**, 1/3 महिला, **60:40** मजदूरी:सामग्री	PM-KISAN: **24 फरवरी 2019** (गोरखपुर), ₹6,000/वर्ष (3 किस्तें)
ग्रामीण विकास	**PMFBY, PMAY-G, SVAMITVA, JJM**	PMFBY प्रीमियम: खरीफ **2%**, रबी **1.5%**, बागवानी **5%**	PMAY-G: ₹1.20L/₹1.30L (25 वर्ग मी.); SVAMITVA: **24 अप्रैल 2020**; JJM: **55 lpcd**

क्वालिटी ऑडिट, तथ्य सत्यापन एवं कृषि विज्ञान/पशुपालन/ग्रामीण विकास व लेखपाल बूस्टर पैक

(क) 10 सबसे अधिक भ्रमित करने वाले कृषि/पशुपालन नियम, पैमाइश मानक व परीक्षा गलतियाँ

• **1. खरीफ, रबी और जायद फसलों में भ्रम: रबी फसलें** (अक्टूबर-नवंबर में बुवाई, मार्च-अप्रैल में कटाई): **गेहूँ, जौ, चना, मटर, सरसों, अलसी, मसूर, आलू। खरीफ फसलें** (जून-जुलाई में बुवाई): **धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, अरहर, मूंग, उड़द, कपास, मूंगफली, सोयाबीन, गन्ना। जायद फसलें** (मार्च-जून): तरबूज, खरबूजा, ककड़ी, खीरा, जायद मूंग।

• **2. पोषक तत्वों की कमी से होने वाले प्रमुख पादप रोग:** धान का **खैरा रोग** और मक्का का **सफेद कली (White Bud) रोग** = **जस्ता (Zinc) की कमी**; फूलगोभी में **ब्राउनिंग** = **बोरॉन की कमी** और **व्हिपटेल** = **मॉलिब्डेनम की कमी**; मटर में **मार्श रोग** = **मैंगनीज की कमी**; नींबू में **डाईबैक व लिटिल लीफ** = **तांबा (Copper) की कमी**; आम में **लिटिल लीफ** = **जिंक की कमी** और **ब्लैक टिप (कोयलिया रोग)** = **ईंट के भट्ठों से निकलने वाली** **SO2** **व** **CO** **गैस**।

• **3. न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) की सिफारिश बनाम अंतिम अनुमोदन:** **कृषि लागत एवं मूल्य आयोग (CACP, 1965)** कुल **22 अधिदिष्ट फसलों** के लिए MSP और **गन्ने के लिए उचित एवं लाभकारी मूल्य (FRP)** की **सिफारिश** करता है, जबकि इसकी **अंतिम मंजूरी आर्थिक मामलों की मंत्रिमंडलीय समिति (CCEA)** देती है।

• **4. भैंस और गाय की नस्लें एवं गर्भावधि काल: भैंस (गर्भावधि: 310 दिन):** मुर्रा (सर्वाधिक दूध, जलेबी जैसे सींग), **भदावरी (दूध में सर्वाधिक वसा 12%–14%)**, जाफराबादी, सूरती, मेहसाणा, नीली-रावी। **गाय (गर्भावधि: 280–285 दिन):** साहीवाल (सर्वाधिक दूध देने वाली भारतीय नस्ल), गिर, लाल सिंधी, थारपारकर, हरियाना, कांकरेज (सवाई चाल हेतु प्रसिद्ध)।

• **5. मृदा स्वास्थ्य कार्ड (12 मानक) एवं आदर्श उर्वरक अनुपात (4 : 2 : 1):** मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना (19 फरवरी 2015, सूरतगढ़, राजस्थान) में मिट्टी की जाँच **12 मानकों** (N, P, K + S + Zn, Fe, Cu, Mn, B + pH, EC, OC) पर होती है। भारतीय मृदा के लिए **N : P : K** का आदर्श अनुपात **4 : 2 : 1** (दलहनी फसलों के लिए **1 : 2 : 1** या **1 : 2 : 2**) है।

• **6. उत्तर प्रदेश लेखपाल भूमि पैमाइश की सटीक इकाइयाँ (UP राजस्व परिषद):**

• **1 गट्ठा (लट्ठा) = 99 इंच = 8 फीट 3 इंच = 2.75 गज** (इसमें 20 कड़ियाँ होती हैं)।

• **1 शाहजहानी जरीब = 165 फीट = 55 गज = 20 गट्ठे = 200 कड़ियाँ (प्रत्येक कड़ी 9.9 इंच)**।

• **1 गंटर्स जरीब = 66 फीट = 22 गज = 100 कड़ियाँ (प्रत्येक कड़ी 7.92 इंच)**।

• **1 पक्का बीघा = 1 वर्ग शाहजहानी जरीब = 55 × 55 = 3025 वर्ग गज = 2529.28 वर्ग मीटर = 20 बिस्वा**।

• **1 कच्चा बीघा = पक्के बीघे का 1/3 = 1008.33 वर्ग गज**।

• **1 हेक्टेयर = 10,000 वर्ग मीटर = 2.471 एकड़ = लगभग 3.95 पक्का बीघा** (**1 एकड़ = 4840 वर्ग गज = 1.6 पक्का बीघा**)।

• **7. प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY, 2016) प्रीमियम दरें:** किसानों द्वारा देय अधिकतम प्रीमियम— **खरीफ फसलों हेतु 2%**, **रबी फसलों हेतु 1.5%**, और **वाणिज्यिक/बागवानी फसलों हेतु 5%**।

• **8. पंचायती राज की समितियाँ एवं 73वाँ संविधान संशोधन (1992): बलवंत राय मेहता (1957):** त्रि-स्तरीय; **अशोक मेहता (1977):** द्वि-स्तरीय; **जी.वी.के. राव (1985); एल.एम. सिंघवी (1986):** संवैधानिक दर्जा। **73वाँ संशोधन (24 अप्रैल 1993 से लागू):** भाग-9, अनुच्छेद 243 से 243-O, **11वीं अनुसूची (29 विषय)**, महिलाओं हेतु न्यूनतम **1/3 आरक्षण (अनुच्छेद 243-D)**, राज्य वित्त आयोग (**243-I**), राज्य निर्वाचन आयोग (**243-K**)।

• **9. खसरा बनाम खतौनी बनाम शजरा: शजरा** पूरे गाँव का कपड़े पर बना नक्शा है; **खसरा** एक कृषि वर्ष का खेत व फसल विवरण रजिस्टर है (पुराने खसरे में **22 खाने**, कंप्यूटरीकृत खसरे में **46 खाने**); **खतौनी** जोतदारों के स्वामित्व का अधिकार अभिलेख (Record of Rights) है जिसका नवीनीकरण प्रत्येक **6 वर्ष** में होता है (इसमें **13 खाने** होते हैं)।

• **10. दूध के घटक (केसिन बनाम कैरोटीन बनाम लैक्टोज):** दूध का **सफेद रंग** = **केसिन प्रोटीन**, गाय के दूध का **पीला रंग** = **कैरोटीन**, दूध का **मीठापन** = **लैक्टोज शर्करा**, और दूध में **विटामिन C तथा आयरन (लोहा) का अभाव** होता है।

(ख) कृषि, पशुपालन एवं ग्रामीण विकास मास्टर चीट-शीट सारणी

श्रेणी / विषय	प्रमुख घटक / नस्ल / योजना	मुख्य वैज्ञानिक एवं प्रशासनिक तथ्य (NABARD, UP Lekhpal, VDO, AGTA)
प्रमुख फसल किस्में एवं रोग	धान, गेहूँ, गन्ना, आलू, सरसों, चना, अरहर	**धान:** जया (जादुई धान), IR-8, पूसा बासमती (ब्लास्ट व खैरा रोग); **गेहूँ:** कल्याण सोना, सोनालिका, HD-2967, पूसा बेकर (रस्ट व करनाल बंट); **आलू:** कुफरी ज्योति, कुफरी चिप्सोना (पछेती झुलसा - कवक); **गन्ना:** लाल सड़न (Red Rot - कवक); **अरहर:** बहार, मालवीय चमत्कार (उकठा/Wilt रोग); **मूंगफली:** कौशल, चित्रा (टिक्का रोग)
कृषि क्रांतियाँ एवं जनक	हरित, श्वेत, पीली, नीली, रजत, गोल, लाल, गुलाबी	**हरित (खाद्यान्न):** एम.एस. स्वामीनाथन (विश्व: नॉर्मन बोरलॉग); **श्वेत (दुग्ध - ऑपरेशन फ्लड 1970):** डॉ. वर्गीज कुरियन; **पीली (तिलहन):** सैम पित्रोदा; **नीली (मत्स्य):** हीरालाल चौधरी; **लाल (टमाटर/मांस):** विशाल तिवारी; **गुलाबी (झींगा/प्याज):** दुर्गेश पटेल; **रजत (अंडा):** इंदिरा गांधी; **गोल:** आलू; **भूरी:** उर्वरक
बकरी, भेड़ एवं मुर्गी की नस्लें	दुधारू, ऊन एवं अंडा उत्पादक नस्लें	**बकरी:** जमुनापारी (इटावा, सबसे बड़ी दुकाजी), बरबरी (शहरी बकरी), पश्मीना (चांगथांगी, लद्दाख), ब्लैक बंगाल; **भेड़:** चोकला ('राजस्थान की मेरिनो'), लोही, मारवाड़ी; **मुर्गी:** व्हाइट लेगहॉर्न (विश्व में सर्वाधिक अंडे), कड़कनाथ (झाबुआ MP, काला मांस); **पशु रोग:** खुरपका-मुंहपका (FMD) व रानीखेत = वायरस; गलघोंटू व थनेला = जीवाणु
प्रमुख ग्रामीण विकास योजनाएँ	KCC, PM-KISAN, MGNREGA, SVAMITVA, PMGSY	**KCC (1998):** आर.वी. गुप्ता समिति; **PMGSY:** 25 दिसंबर 2000; **मनरेगा (Act 2005, लागू 2 फरवरी 2006):** 100 दिन रोजगार, 1/3 महिलाएँ अनिवार्य; **DAY-NRLM (आजीविका):** जून 2011; **PM-KISAN (24 फरवरी 2019, गोरखपुर):** ₹6,000/वर्ष; **स्वामित्व योजना (24 अप्रैल 2020):** ड्रोन सर्वेक्षण से प्रॉपर्टी कार्ड