फसल उत्पादन एवं प्रबंध

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» फसल की समझ और वर्गीकरण

प्रश्न 1 (आसान). गेहूँ के पूरे खेत में गेहूँ ही बड़े पैमाने पर उग रहे हों, तो उसे क्या कहेंगे?
उत्तर – गेहूँ की फसल

प्रश्न 2 (आसान). जून-सितम्बर में बोई जाने वाली फसल को क्या कहते हैं?
उत्तर – खरीफ फसल

प्रश्न 3 (मध्यम). यदि किसान अक्टूबर से मार्च के बीच गेहूँ बोए, तो यह खरीफ है या रबी?
उत्तर – रबी

प्रश्न 4 (कठिन). एक खेत में मक्का और सोयाबीन दोनों साथ-साथ उग रहे हैं। क्या यह एक ही फसल (एक ही किस्म की फसल) होगी? और उन्हें वर्गीकरण में कैसे देखेंगे?
उत्तर – नहीं। क्योंकि फसल में एक ही किस्म के पौधे बड़े पैमाने पर होने चाहिए। मक्का और सोयाबीन अलग-अलग फसलें हैं; इन्हें अपने-अपने मौसम (खरीफ) के अनुसार वर्गीकृत करेंगे।

» आधारिक फसल उत्पादन के चरण

प्रश्न 5 (आसान). फसल उत्पादन में "मिट्टी तैयार करना" क्यों जरूरी है?
उत्तर – मिट्टी ढीली होने से बीज को जमने में मदद मिलती है और पानी-हवा का रास्ता बनता है।

प्रश्न 6 (आसान). खरपतवार (weed) फसल को कैसे नुकसान पहुँचाते हैं?
उत्तर – वे पानी और पोषक तत्व लेकर पौधों को कमजोर करते हैं।

प्रश्न 7 (मध्यम). अगर किसान कटाई बहुत देर कर दे तो क्या हो सकता है?
उत्तर – दाने को नुकसान हो सकता है और गुणवत्ता/उपज कम हो सकती है।

प्रश्न 8 (कठिन). एक खेत में बुआई सही दूरी पर हुई, लेकिन समय पर उर्वरक नहीं दिया गया। फिर भी अगर खरपतवार भी नियंत्रण में रहा हो, तो उपज पर प्रभाव कैसा होगा और क्यों?
उत्तर – उपज औसत से कम होगी। क्योंकि उर्वरक न मिलने से पौधों को आवश्यक पोषक तत्व कम मिलेंगे; खरपतवार नियंत्रण से कुछ नुकसान कम होगा, पर कमी पूरी नहीं होगी।

» मिट्टी तैयार करना: जुताई और पोली मिट्टी

प्रश्न 9 (आसान). बुआई से पहले मिट्टी तैयार करना क्यों जरूरी है?
उत्तर – क्योंकि मिट्टी सही होगी तो बुआई, अंकुरण और जड़ों की बढ़वार बेहतर होती है।

प्रश्न 10 (आसान). जुताई का मुख्य काम क्या होता है?
उत्तर – मिट्टी को पलटना।

प्रश्न 11 (मध्यम). पोली मिट्टी जड़ों के श्वसन में कैसे मदद करती है?
उत्तर – पोली मिट्टी में हवा के छोटे-छोटे रास्ते/खाली जगहें होती हैं, जिससे गहराई में जड़ें आसानी से श्वसन कर पाती हैं।

प्रश्न 12 (कठिन). मिट्टी को पलटना- पोला करना मिट्टी की उर्वरता से कैसे जुड़ा है?
उत्तर – पलटने से ऊपरी सक्रिय परत की मिट्टी और पोषक पदार्थ ऊपर आते हैं। पोली मिट्टी में केंचुए/सूक्ष्मजीव सक्रिय होकर जैविक पदार्थों का अपघटन करते हैं, जिससे ह्यूमस बनता है और पोषक उपलब्ध रहते हैं।

» जुताई के औज़ार: हल, फावड़ा/फावड़ा-समकक्ष, कल्टीवेटर

प्रश्न 13 (आसान). हल का मुख्य काम क्या है?
उत्तर – मिट्टी को जुताई करके पलटना और खाद/उर्वरक मिलाने में मदद करना; खरपतवार निकालना व मिट्टी खुरचना।

प्रश्न 14 (आसान). फावड़ा/कुदाली-प्रकार औज़ार से किसान क्या करता है?
उत्तर – खरपतवार निकालता है और मिट्टी को पोला/ढीला करता है।

प्रश्न 15 (मध्यम). ट्रैक्टर चालित कल्टीवेटर किसान को कैसे मदद करता है?
उत्तर – यह श्रम और समय दोनों बचाता है, ट्रैक्टर से चलकर मिट्टी को तोड़ता/ढीला करता है और खरपतवार नियंत्रण में मदद करता है।

प्रश्न 16 (कठिन). एक खेत में मिट्टी भी सख्त है और कुछ खरपतवार भी हैं। सिर्फ हल चलाने से क्या कमी रह सकती है और कौन-सा औज़ार उसे पूरा करेगा?
उत्तर – सिर्फ हल से पूरी तरह छोटे/स्थानीय खरपतवार हर जगह नहीं निकलते और कुछ जगह मिट्टी को पोला/ढीला करने की अतिरिक्त जरूरत रहती है। फावड़ा/कुदाली-प्रकार स्थानीय खरपतवार निकालकर और मिट्टी को ढीला करके कमी पूरी करता है।

» बुआई: बीज चयन, सीड-ड्रिल और पौध-घनत्व

प्रश्न 17 (आसान). बोने से पहले बीज चयन क्यों जरूरी है?
उत्तर – अच्छे/स्वस्थ बीज सही अंकुरण करते हैं, पौधे मजबूत बनते हैं और उपज बढ़ती है।

प्रश्न 18 (आसान). सीड-ड्रिल किस काम के लिए उपयोग होती है?
उत्तर – बीजों में समान दूरी और समान गहराई बनाए रखने के लिए।

प्रश्न 19 (मध्यम). सीड-ड्रिल से बीजों को पक्षियों से बचाने में कैसे मदद मिलती है?
उत्तर – सीड-ड्रिल बुआई के बाद बीज को मिट्टी द्वारा ठीक से ढक देती है, इसलिए पक्षी उन्हें आसानी से नहीं खा पाते।

प्रश्न 20 (मध्यम). नर्सरी में बीजों के बीच उचित दूरी रखना क्यों जरूरी है?
उत्तर – अत्यधिक घने होने से पौधे कमजोर होते हैं; उचित दूरी से सूर्यप्रकाश, पोषक और जल पर्याप्त मिलता है।

प्रश्न 21 (कठिन). मान लो किसी खेत में फसल ठीक से नहीं बढ़ रही। बीज अच्छे हैं, फिर भी समस्या हो रही है–ऐसी स्थिति में बुआई के किन दो कारकों को तुरंत देखना चाहिए?
उत्तर – सीड-ड्रिल/बोआई से दूरी-गहराई की समानता (सही ढकाव) और पौध-घनत्व (बहुत घना या असमान न हो)।

» बीजों का स्तरण/जल पर तैरना: हल्के व भारी बीज की पहचान

प्रश्न 22 (आसान). पानी में जो बीज तैरते हैं, वे सामान्यतः कैसे होते हैं?
उत्तर – वे हल्के होते हैं और अक्सर क्षतिग्रस्त/खोखले होते हैं।

प्रश्न 23 (आसान). पानी में जो बीज डूब जाते हैं, वे सामान्यतः कैसे होते हैं?
उत्तर – वे भारी होते हैं और अक्सर स्वस्थ/पूर्ण होते हैं।

प्रश्न 24 (मध्यम). बीजों को जल में डालने पर आप 25% बीज तैरते देखते हैं। बचे हुए कितने प्रतिशत बीज बुआई के लिए बेहतर माने जाएंगे?
उत्तर – 75% बीज (जो डूबे) बुआई के लिए बेहतर माने जाएंगे।

प्रश्न 25 (कठिन). 200 बीज डाले गए। 60 बीज ऊपर तैरते हैं और बाकी 140 नीचे बैठते हैं। स्वस्थ बीज चुनने पर आपके पास कितने बीज बचेंगे, और तैरने वाले बीजों का अनुपात (fraction) क्या होगा?
उत्तर – स्वस्थ/उपयोगी बीज = 140। तैरने वाले बीजों का अनुपात = 60/200 = 3/10।

» खाद एवं उर्वरक: परिभाषा, आवश्यकता और अंतर

प्रश्न 26 (आसान). खाद का स्रोत आम तौर पर क्या होता है?
उत्तर – पौधों या जंतु अपशिष्ट (जैविक/कार्बनिक पदार्थ)

प्रश्न 27 (आसान). उर्वरक किस प्रकार के पदार्थ होते हैं?
उत्तर – रासायनिक पदार्थ

प्रश्न 28 (मध्यम). उर्वरक का अत्यधिक उपयोग करने पर क्या समस्या हो सकती है?
उत्तर – मिट्टी की उर्वरता में कमी और जल प्रदूषण का स्रोत बनना

प्रश्न 29 (कठिन). अगर मिट्टी भुरभुरी और जल धारण क्षमता बेहतर करनी है, तो खाद का गुण कैसे मदद करेगा?
उत्तर – खाद के उपयोग से मिट्टी के गठन और जल अवशोषण/जलधारण क्षमता में वृद्धि होती है, जिससे मिट्टी भुरभुरी और बेहतर रहती है।

» पोषक बने रहें: खाद, उर्वरक की सीमाएँ और फसल चक्रण

प्रश्न 30 (आसान). उर्वरक का ज्यादा उपयोग करने से क्या-क्या नुकसान हो सकता है?
उत्तर – मिट्टी की उर्वरता घट सकती है और जल प्रदूषण भी हो सकता है।

प्रश्न 31 (आसान). जैविक खाद मिट्टी में कौन-सी क्षमता बढ़ाती है?
उत्तर – मिट्टी की जलधारण (water retention) क्षमता बढ़ाती है।

प्रश्न 32 (मध्यम). फसल चक्रण क्यों किया जाता है? एक कारण लिखो।
उत्तर – एक ही फसल लगातार न उगाकर अलग-अलग फसलें क्रम से उगाई जाती हैं ताकि मिट्टी के पोषक बने रहें; खासकर नाइट्रोजन की पुनः पूर्ति होती रहती है।

प्रश्न 33 (कठिन). उत्तर भारत में पहले किसान एक ऋतु में पफलीदार चारा और दूसरी ऋतु में गेहूँ उगाते थे। इससे मिट्टी में पोषक प्रतिपूर्ति कैसे होती है?
उत्तर – पफलीदार पौधों की जड़ों में Rhizobium नामक बैक्टीरिया होते हैं जो वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं, इसलिए बाद की फसल (जैसे गेहूँ) के लिए नाइट्रोजन की भरपाई होती रहती है।

» सिंचाई: आवश्यकता, जल का कार्य और समय-बारम्बारता

प्रश्न 34 (आसान). सिंचाई का अर्थ क्या है?
उत्तर – निश्चित अंतराल पर खेत में जल देना।

प्रश्न 35 (आसान). जल पौधों में किन तीन कामों के लिए जरूरी है?
उत्तर – बीज का अंवुफरण, पौधों की वृद्धि और खनिजों का अवशोषण।

प्रश्न 36 (मध्यम). गर्मी में पानी देने की बारम्बारता आमतौर पर अधिक क्यों होती है?
उत्तर – क्योंकि गर्मियों में soil और पत्तियों से पानी का वाष्पन (evaporation) और ट्रांसपिरेशन ज्यादा हो जाता है, इसलिए पानी जल्दी खत्म होता है।

प्रश्न 37 (कठिन). रेतीली और चिकनी मिट्टी में सिंचाई का अंतराल क्यों अलग हो सकता है? फसल/ऋतु को ध्यान में रखते हुए बताओ।
उत्तर – रेतीली मिट्टी में पानी जल्दी रिस/निकल जाता है, इसलिए अंतराल कम (frequency ज्यादा) रखना पड़ता है। चिकनी मिट्टी पानी ज्यादा देर रोकती है, इसलिए अंतराल अपेक्षाकृत ज्यादा रखा जा सकता है। साथ ही ऋतु (गर्मी/सर्दी/बरसात) और फसल की water requirement के अनुसार schedule बदलता है।

» सिंचाई के तरीके: मोट/चेन पम्प/रहट से छिड़काव व ड्रिप

प्रश्न 38 (आसान). छिड़काव तंत्र में पानी पौधों पर कैसा पड़ता है?
उत्तर – बारिश जैसा छिड़काव/चारों तरफ फैलकर।

प्रश्न 39 (आसान). ड्रिप तंत्र में पानी कहाँ गिरता है?
उत्तर – सीधे पौधों की जड़ों में, बूंद-बूंद।

प्रश्न 40 (मध्यम). अगर जल की कमी हो, तो छिड़काव की तुलना में ड्रिप क्यों बेहतर है?
उत्तर – ड्रिप में जल सीधे जड़ों तक पहुँचता है, इसलिए बर्बादी बहुत कम होती है।

प्रश्न 41 (कठिन). मोट/चेन पम्प/रहट और छिड़काव/ड्रिप–इन दोनों को अलग-अलग समझाते हुए लिखो: कौन-सा पानी उठाता है और कौन-सा पानी का उपयोग बेहतर तरीके से करता है?
उत्तर – मोट/चेन पम्प/रहट पानी को उठाकर/खींचकर खेत तक पहुँचाते हैं; छिड़काव तंत्र पानी को बारिश जैसा फैलाकर पौधों तक पहुँचाता है, और ड्रिप तंत्र पानी को बूंद-बूंद सीधे जड़ों में देकर जल की बर्बादी कम करता है।

» खरपतवार और नियंत्रण: निराई तथा खरपतवारनाशी

प्रश्न 42 (आसान). खरपतवार फसल को किन चीज़ों के लिए नुकसान करता है?
उत्तर – खरपतवार पानी, पोषक, जगह और प्रकाश के लिए फसल से स्पर्धा करते हैं।

प्रश्न 43 (आसान). निराई का क्या मतलब है?
उत्तर – खरपतवार हटाने को निराई कहते हैं।

प्रश्न 44 (मध्यम). खरपतवार हटाने का सर्वोत्तम समय कब होता है और कारण क्या है?
उत्तर – पुष्पण और बीज बनने से पहले–क्योंकि बीज बनने पर खरपतवार फिर से फैलकर नए पौधे बना देते हैं।

प्रश्न 45 (कठिन). अगर किसान खरपतवारनाशी का छिड़काव सावधानी से न करे तो क्या समस्या हो सकती है? और सही सावधानी क्या है?
उत्तर – खरपतवारनाशी का असर छिड़काव करने वाले व्यक्ति के स्वास्थ्य पर भी पड़ सकता है। सावधानी के लिए छिड़काव करते समय मुँह और नाक कपड़े से ढककर काम करना चाहिए और जरूरीतानुसार ही उपयोग करना चाहिए।

» कटाई, थ्रेशिंग और कॉम्बाइन: दाने अलग करना

प्रश्न 46 (आसान). पकी फसल को काटना क्या कहलाता है?
उत्तर – कटाई

प्रश्न 47 (आसान). भूसे से दानों को अलग करना किस प्रक्रिया को कहते हैं?
उत्तर – थ्रेशिंग

प्रश्न 48 (मध्यम). कॉम्बाइन मशीन किसका संयुक्त रूप है?
उत्तर – हार्वेस्टर और थ्रेशर (थ्रेशिंग मशीन) का संयुक्त रूप

प्रश्न 49 (कठिन). किस स्थिति में किसान को कटाई के बाद थ्रेशिंग अवश्य करनी पड़ेगी?
उत्तर – जब कटाई के बाद भी दाने/बीज भूसे के साथ मौजूद हों और उन्हें अलग करना हो

» भण्डारण: नमी घटाना और कीट/सूक्ष्मजीव से सुरक्षा

प्रश्न 50 (आसान). दाने/बीजों को भण्डारण से पहले धूप में क्यों सुखाते हैं?
उत्तर – ताकि उनकी नमी कम हो जाए और कीट/सूक्ष्मजीव न बढ़ें।

प्रश्न 51 (आसान). नमी ज्यादा रहने पर क्या हो सकता है?
उत्तर – जीवाणु और कवक बढ़ सकते हैं और दानों में फफूंदी/सड़न हो सकती है।

प्रश्न 52 (मध्यम). भण्डारण किस-किस जगह किया जाता है? दो उदाहरण लिखो।
उत्तर – जूट/कपास के बोरे, धातु पात्र, साइलो और भण्डारगृह–इनमें से दो लिखो।

प्रश्न 53 (मध्यम). 'भण्डारण' का मुख्य उद्देश्य क्या है?
उत्तर – अनाज/बीजों को लंबे समय तक सुरक्षित रखना–नमी घटाकर और कीट/सूक्ष्मजीव से बचाव करके।

प्रश्न 54 (कठिन). एक किसान कहता है–'मैं बोरी बदल दूँगा, इसलिए दाने खराब नहीं होंगे।' विज्ञान के आधार पर बताओ कि यह बात क्यों ठीक नहीं है।
उत्तर – अगर दानों में नमी कम नहीं की गई, तो सूक्ष्मजीव (जीवाणु/कवक) और कीट फिर भी बढ़ सकते हैं। इसलिए मुख्य काम भण्डारण से पहले धूप में सुखाकर नमी घटाना है।

» पशुपालन: खाद्य स्रोत और जैविक कड़ियाँ

प्रश्न 55 (आसान). पशुपालन किसे कहते हैं?
उत्तर – जब पशुओं को बड़े पैमाने पर पाला जाए, उसे पशुपालन कहते हैं।

प्रश्न 56 (आसान). पशुओं से मिलने वाला एक खाद्य पदार्थ लिखो।
उत्तर – दूध (या अंडे/माँस)।

प्रश्न 57 (मध्यम). पशुओं के अपशिष्ट से जैविक कड़ी कैसे बनती है?
उत्तर – पशु अपशिष्ट (गोबर/मूत्र/पादप अवशेष) से खाद बनती है, फिर खाद मिट्टी में पोषक बढ़ाकर फसल की वृद्धि कराती है।

प्रश्न 58 (कठिन). अगर किसान पशुओं के अपशिष्ट को खेत में खाद की तरह न डाले, तो जैविक कड़ी पर क्या असर पड़ेगा?
उत्तर – खाद/पोषक तत्वों की वापसी कम होगी, मिट्टी की उर्वरता घट सकती है, जिससे फसल की वृद्धि प्रभावित हो सकती है–यानी चक्र टूटने के करीब पहुँच जाएगा।

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. एक गाँव में किसान ने धान की बुआई जून में शुरू की और खेत में धान के पौधे ही पूरे बड़े पैमाने पर लगाए गए। बताओ यह किस फसल का उदाहरण है और यह खरीफ है या रबी?

› देखो फसल एक ही किस्म के पौधों का बड़े पैमाने पर होना चाहिए–यहाँ पूरा खेत धान का है।
› अब समय/मौसम देखो–बुआई जून में है, यानी वर्षा ऋतु में।
› वर्षा ऋतु (जून-सितम्बर) वाली बुआई = खरीफ फसल।

उत्तर – यह धान की खरीफ फसल का उदाहरण है।

उदाहरण 2. एक किसान गेहूँ उगाता है। वह (i) बुआई से पहले मिट्टी को ठीक से नहीं तोड़ता, (ii) बुआई के बाद समय पर उर्वरक नहीं देता, और (iii) खरपतवार को बढ़ने देता है। इन तीनों बातों का संभावित असर उपज (yield) पर बताओ।

› मिट्टी ठीक न होने से बीज का जमना/अंकुरण कमजोर होगा, पौधे कम मजबूत होंगे।
› उर्वरक समय पर न मिलने से पौधों को पोषक तत्व कम मिलेंगे, वृद्धि धीमी रहेगी।
› खरपतवार बढ़ने से पानी और पोषक तत्व खरपतवार ले जाएगा, मुख्य पौधे कमजोर पड़ेंगे।
› इन कारणों से गेहूँ की बालियाँ कम/पतली बनेंगी और दाना कम बनेगा–इसलिए उपज घटेगी।

उत्तर – उपज घटेगी, क्योंकि मिट्टी न तैयार होने से अंकुरण कमजोर होगा, उर्वरक समय पर न मिलने से पौधे कमजोर बढ़ेंगे, और खरपतवार से पोषक/पानी छीना जाएगा–बालियाँ व दाना कम बनेंगे।

उदाहरण 3. एक किसान ने खेत में बुआई से पहले जुताई की, लेकिन फिर भी मिट्टी में बड़े-बड़े ढेले रह गए। बताओ: इस स्थिति में पौधों को क्या दिक्कत हो सकती है और क्यों?

› जुताई में मिट्टी पलटती है, पर ढेले बड़े रह जाएँ तो मिट्टी पोली/भुरभुरी नहीं बनती।

› बड़े ढेलों के बीच हवा और पानी का रास्ता कम बनता है।

› पोली मिट्टी न होने से गहराई में धँसी जड़ों तक ऑक्सीजन (श्वसन के लिए हवा) ठीक से नहीं पहुँचती।

› नतीजा: जड़ों का श्वसन धीमा होता है, पौधे कमजोर/धीमे बढ़ते हैं; मिट्टी के केंचुए और सूक्ष्मजीवों की सक्रियता भी कम हो सकती है।

उत्तर – बड़े ढेलों वाली मिट्टी पोली नहीं बनती, इसलिए हवा-जगह कम होती है। गहराई में जड़ों तक ऑक्सीजन नहीं पहुँचती–जड़ों का श्वसन धीमा हो जाता है और पौधे कमजोर/धीमे बढ़ते हैं।

उदाहरण 4. मान लो आपके गाँव में खेत का एक हिस्सा बहुत सख्त है और कुछ जगह खरपतवार भी उग आए हैं। किसान को किस औज़ार से कौन-सा काम पहले और फिर कैसे करना चाहिए–हल, फावड़ा/फावड़ा-समकक्ष और कल्टीवेटर के हिसाब से लिखो।

› सबसे पहले सख्त मिट्टी को तोड़ने व पलटने के लिए हल इस्तेमाल करो (जुताई)।

› खेत में जहाँ-जहाँ खरपतवार दिखे, उन्हें फावड़ा/कुदाली-प्रकार से निकालो और साथ में मिट्टी को ढीला/पोला बनाओ।

› अगर खेत बड़ा है, तो उसी पूरी जुताई/मिट्टी तोड़ने के काम में श्रम और समय बचाने के लिए कल्टीवेटर (ट्रैक्टर चालित) उपयोग करो।

उत्तर – पहले हल से जुताई करके सख्त मिट्टी पलट/तोड़ो, फिर फावड़ा/कुदाली-प्रकार से खरपतवार हटाओ और मिट्टी पोली/ढीली बनाओ। बड़े खेत में वही काम तेजी से करने के लिए कल्टीवेटर (ट्रैक्टर चालित) लगाओ।

उदाहरण 5. मान लो एक किसान 1 छोटे खेत (1 भाग) में बोआई करता है। वह हाथ से बिखेरकर बोता है, इसलिए कुछ स्थानों पर बीज बहुत पास पड़ जाते हैं और कुछ जगह बीज कम। बाद में पौधे उगते हैं: घनी जगह के पौधे कमजोर रह जाते हैं। बताओ इस समस्या का सबसे संभावित कारण क्या है और समाधान क्या होगा?

› पहचानो कि बीज की गुणवत्ता ठीक भी हो सकती है, लेकिन बोआई में दूरी असमान है

› जब बीज पास-पास पड़ते हैं तो पौधे एक-दूसरे से प्रतिस्पर्धा करते हैं

› प्रतिस्पर्धा से धूप, पोषक और जल का बँटवारा ठीक नहीं होता, इसलिए पौधे कमजोर रहते हैं

› समाधान के लिए सीड-ड्रिल से समान दूरी व गहराई बनाएँ

› नर्सरी/पौध तैयार करते समय भी बीजों की उचित दूरी (सही पौध-घनत्व) रखें

उत्तर – समस्या का कारण असमान पौध-घनत्व/दूरी है–जहाँ बीज बहुत पास पड़े, वहाँ पौधे कमजोर रहे। समाधान: सीड-ड्रिल से समान दूरी व गहराई वाली बुआई करो और नर्सरी/खेत में उचित पौध-घनत्व (बहुत घना नहीं) बनाए रखो।

उदाहरण 6. आपके पास 200 ग्राम मटर के बीज हैं। आप उन्हें पानी में डालते हैं। 36 ग्राम बीज ऊपर तैरते हैं और 164 ग्राम बीज नीचे बैठ जाते हैं। बताइए–कौन से बीज बुआई के लिए चुनोगे और तैरने वाले बीजों का कुल प्रतिशत कितना होगा?

› तैरने वाले बीज = हल्के/क्षतिग्रस्त होने की संभावना, इसलिए बुआई में नहीं चुनते

› नीचे बैठे बीज = भारी/स्वस्थ होने की संभावना, इसलिए इन्हें चुनते हैं

› तैरने वाले बीजों का प्रतिशत = (36/200) × 100

उत्तर – बुआई के लिए 164 ग्राम (जो डूबे) बीज चुनोगे। तैरने वाले बीजों का प्रतिशत = 18%।

उदाहरण 7. मान लो एक किसान लगातार दो मौसम में गेहूँ-गेहूँ उगा रहा है। वह कहता है कि "मैं हर बार सिर्फ उर्वरक ही डालूंगा।" बताओ–उसे मिट्टी की उर्वरता क्यों घट सकती है और किस दिशा में सुधार करना चाहिए?

› लगातार फसल लेने से मिट्टी के पोषक तत्व कम होते हैं–इसलिए पूर्ति जरूरी है।

› उर्वरक पोषक जल्दी देता है, लेकिन बहुत अधिक/लगातार देने से मिट्टी की उर्वरता घट सकती है।

› अधिक उर्वरक पानी में बहकर जल प्रदूषण भी कर सकता है।

› इसलिए मिट्टी की उर्वरता बनाए रखने के लिए जैविक खाद (खाद) का उपयोग/संतुलन करें या दो फसलों के बीच खेत को कुछ समय दें (फसल चक्रण जैसे तरीके)।

उत्तर – लगातार सिर्फ उर्वरक डालने से मिट्टी की उर्वरता घट सकती है और जल प्रदूषण का जोखिम भी बढ़ सकता है। सुधार के लिए पोषक पूर्ति के साथ जैविक खाद/संतुलित तरीका अपनाना चाहिए या दो फसलों के बीच खेत को कुछ समय देना/फसल चक्रण करना चाहिए।

उदाहरण 8. मान लो किसान हर साल एक ही खेत में केवल गेहूँ उगाता है। किसान सोचता है कि मिट्टी के पोषक कम हो रहे हैं, तो क्या फायदा सिर्फ उर्वरक बढ़ाने से होगा? विकल्प बताओ: जैविक खाद और फसल चक्रण में कौन-सी रणनीति पोषक बनाए रखने में मदद करेगी और क्यों?

› पहले वजह समझो: लगातार फसल लेने से मिट्टी के पोषक कम होते हैं, इसलिए पूर्ति चाहिए

› फिर सीमा देखो: उर्वरक बढ़ाने से पौधे जितना नहीं ले पाते, वह मिट्टी/पानी में चला जाता है–जल प्रदूषण का जोखिम

› जैविक खाद चुनो: जैविक खाद से मिट्टी की जलधारण क्षमता और मिट्टी का गठन बेहतर होता है; मित्र जीवाणु भी बढ़ते हैं

› फसल चक्रण अपनाओ: एक फसल के बाद दूसरी/पफलीदार फसल जैसी व्यवस्था से नाइट्रोजन पुनः पूरित हो सकती है

› खास बात: पफलीदार पौधों की जड़ों में Rhizobium वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करता है

उत्तर – सिर्फ उर्वरक बढ़ाना टिकाऊ नहीं है क्योंकि जरूरत से ज्यादा उर्वरक मिट्टी की उर्वरता घटा सकता है और जल प्रदूषण का कारण बन सकता है। पोषक बनाए रखने के लिए जैविक खाद का उपयोग मिट्टी की जलधारण और संरचना बेहतर करके पोषक प्रतिपूर्ति सहायक बनता है, और फसल चक्रण (विशेषकर पफलीदार पौधों के साथ) नाइट्रोजन की भरपाई करता है, जिससे मिट्टी लंबे समय तक पोषक-समृद्ध रहती है।

उदाहरण 9. मान लो एक किसान ने गर्मियों में दो दिन के अंतर से सिंचाई की। उसके खेत में पत्ते मुरझाने लगे और मिट्टी बहुत जल्दी सूख रही है। उसे क्या बदलना चाहिए और क्यों?

› देखो समस्या: पत्ते मुरझा रहे हैं और मिट्टी जल्दी सूख रही है–मतलब पानी की demand ज्यादा है।

› गर्मी में evaporation और transpiration तेज होते हैं, इसलिए plant अधिक पानी consume करता है।

› इसलिए frequency बढ़ानी होगी: यानी पानी के बीच का अंतर (gap) कम करना।

› साथ में ध्यान रखें कि मिट्टी बहुत जल्दी पानी छोड़ रही है, तो कम interval पर सही मात्रा देना सही रहेगा।

उत्तर – किसान को सिंचाई का अंतराल कम करके barambaarata बढ़ानी चाहिए, क्योंकि गर्मियों में वाष्पन/ट्रांसपिरेशन ज्यादा होने से पानी जल्दी खत्म हो जाता है और पौधों को पर्याप्त नमी नहीं मिल रही।

उदाहरण 10. किसी गाँव के किसान के खेत में पानी कम उपलब्ध है। वह मोट/चेन पम्प से पानी निकाल सकता है। उसे बताओ कि छिड़काव और ड्रिप में से कौन-सा तरीका अधिक उपयुक्त होगा और क्यों?

› पहले तय करो: मोट/चेन पम्प पानी को खेत तक पहुँचाने के लिए है–यह पानी के उपयोग का तरीका नहीं है।

› अब उपयोग के लिए छिड़काव देखो: इसमें पानी बारिश जैसा फैलता है, इसलिए कुछ पानी हवा/वाष्पन या सतह पर बहकर बर्बाद हो सकता है।

› पानी कम है, तो ऐसा तरीका चाहिए जिसमें पानी जड़ के पास ही जाए।

› ड्रिप तंत्र में पानी बूँद-बूँद सीधे जड़ों में गिरता है, इसलिए जल की बर्बादी बहुत कम होती है।

› निष्कर्ष: जल की कमी वाले क्षेत्र में ड्रिप ज्यादा उपयुक्त है।

उत्तर – पानी कम उपलब्ध होने पर ड्रिप तंत्र अधिक उपयुक्त है, क्योंकि इसमें पानी बूँद-बूँद सीधे पौधों की जड़ों में जाता है और जल कम बर्बाद होता है; मोट/चेन पम्प सिर्फ पानी निकालकर भेजने का काम करेंगे।

उदाहरण 11. एक किसान ने आलू की फसल लगाई। खेत में खरपतवार बढ़ रहे थे। किसान ने दो विकल्प चुने: (A) खरपतवार को तब हटाए जब वे फूल आने के ठीक पहले हों, (B) खरपतवार को तब हटाए जब वे बीज बनाकर फैलने लगें। बताओ–इन दोनों में कौन-सा तरीका बेहतर होगा और क्यों?

› खरपतवार की वृद्धि और फैलाव के कारण समझो।

› फूल/पुष्पण और बीज बनने से पहले हटाने पर अगली पीढ़ी बनने से पहले रोक लगता है।

› बीज बन जाने के बाद खेत में फिर से नए खरपतवार उग आते हैं।

› इसलिए नियंत्राण के लिए समय का चयन सबसे महत्वपूर्ण है।

उत्तर – विकल्प (A) बेहतर है–पुष्पण/बीज बनने से पहले खरपतवार हटाने से बीज नहीं बनते और खरपतवार का फैलाव रुक

जाता है, इसलिए फसल पर नुकसान कम होता है।

उदाहरण 12. एक किसान ने पहले फसल काट ली (पौधे खेत से अलग हो गए), अब दाने भूसे के साथ हैं। बताओ–किस प्रक्रिया की जरूरत होगी और उसका उद्देश्य क्या है?

› देखो कटाई हो चुकी है: पौधे काटकर अलग हो गए।
› अब समस्या यह है कि दाने भूसे के साथ पड़े हैं।
› दाने अलग करने के लिए थ्रेशिंग करनी होगी।
› थ्रेशिंग का उद्देश्य भूसे से दानों/बीजों को अलग करना है।

उत्तर – थ्रेशिंग करनी होगी। उद्देश्य भूसे से दानों/बीजों को अलग करना है।

उदाहरण 13. माना 10 kg गेहूँ के दाने भण्डारण के लिए हैं। किसान भण्डारण से पहले धूप में नहीं सुखाता और दाने के भीतर नमी बनी रहती है। 2 महीने बाद दानों में फफूंदी और कीड़े दिखते हैं। बताइए–इस खराबी का मुख्य कारण क्या था और अगली बार किसान को क्या करना चाहिए?

› दाने में नमी बनी रहने पर सूक्ष्मजीवों (जीवाणु/कवक) के बढ़ने का मौका मिलता है।
› नमी के कारण कीटों का भी नुकसान बढ़ता है।
› इसलिए मुख्य कारण: नमी घटाए बिना भण्डारण करना।
› अगली बार: भण्डारण से पहले दानों/बीजों को धूप में सुखाकर नमी कम करें।
› फिर बोरे/धातु पात्र/साइलो/भण्डारगृह जैसे उचित भण्डारण में रखें।

उत्तर – खराबी का मुख्य कारण दानों की नमी का न घटाना था। अगली बार भण्डारण से पहले दानों को धूप में सुखाकर नमी घटानी चाहिए और फिर उचित भण्डारण में सुरक्षित रखना चाहिए।

उदाहरण 14. मान लो एक किसान पशुओं के गोबर को कम्पोस्ट बनाकर अपने खेत में डालता है। बताओ–यह प्रक्रिया किस तरह "खाद्य स्रोत" और "जैविक कड़ियाँ" दोनों को जोड़ती है?

› पशुपालन से किसान को दूध/अंडे जैसे खाद्य सीधे मिलते हैं–यानी पशु खाद्य स्रोत हैं।
› पशुओं से गोबर/मूत्रा/पादप अवशेष जैसे अपशिष्ट बनते हैं।
› इन अपशिष्टों को कम्पोस्ट/खाद के रूप में खेत में डालते हैं।
› खाद से मिट्टी में पोषक तत्व बढ़ते हैं और पौधों/फसल की वृद्धि बेहतर होती है।
› फसल से फिर भोजन/चारा मिलता है–चक्र आगे चलता रहता है।

उत्तर – पशुपालन किसान को दूध/अंडे जैसे खाद्य सीधे देता है, और पशुओं के अपशिष्ट (गोबर आदि) से कम्पोस्ट/खाद बनकर मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है जिससे फसल बेहतर होती है–यही खाद्य स्रोत और जैविक कड़ियों का संबंध है।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• खरीफ-रबी का महीनों (जून-सितम्बर, अक्टूबर-मार्च) वाला अंतर याद रखें।
• बोर्ड में अक्सर क्रम (sequence) और "क्यों जरूरी" पूछा जाता है–दोनों लिखना।
• उत्तर में 'जड़ों का श्वसन' और 'केंचुए/सूक्ष्मजीव' जरूर लिखना।
• हल-फावड़ा-कल्टीवेटर के कार्य अलग-अलग लिखो; यही अक्सर 2-मार्क में आता है।
• परीक्षा में 'समान दूरी व गहराई' और 'पौध-घनत्व' लाइन जरूर लिखो।
• जल जाँच में कारण भी लिखो: क्षतिग्रस्त/खोखले बीज हल्के होते हैं।
• सारणी 1.1 के 3 अंतर (स्रोत, पोषक मात्रा/समय, मिट्टी पर प्रभाव) याद करो।
• MCQ/short answers में लिखो: उर्वरक की अधिकता से मिट्टी की उर्वरता व जल प्रदूषण–और चक्रण से नाइट्रोजन।
• बारम्बारता बढ़ाने का कारण: गर्मी में evaporation/transpiration ज्यादा।

- पानी की कमी वाले केस में “ड्रिप तंत्र” लिखना बहुत स्कोर कराता है।
- बोर्ड एग्जाम में निराई का ‘समय’ और खरपतवारनाशी की ‘सावधानी’ लिखना ज़रूर।
- फर्क याद रखो: कटाई = काटना, थ्रेशिंग = दाने अलग करना; कॉम्बाइन = दोनों का संयुक्त काम।
- हर उत्तर में लिखो: ‘धूप में सुखाकर नमी घटाते हैं’ + ‘कीट/जीवाणु/कवक से सुरक्षा’।
- जैविक कड़ियाँ लिखते समय “अपशिष्ट से खाद” और “खाद से फसल” जरूर लिखो।

एक नज़र में रिवीज़न

› खरीफ: बारिश, रबी: सर्दी – मौसम से वर्गीकरण
› मिट्टीबुआईखादखरपतवारकटाई-भण्डारण
› - जुताई: पलटना, पोली: हवा–जड़ों का श्वसन आसान
› - हल: पलटना, फावड़ा: घास-हटाना, कल्टीवेटर: तेज़ काम
› DDRD: दूरी, गहराई, ढकाव, परणिाम!
› - तैरना = हल्का, डूबना = भारी, यानी स्वस्थ बीज डूबे
› - खाद: जैविक + मिट्टी सुधरती; उर्वरक: रासायनिक + NPK जल्दी।
› ज्यादा उर्वरक = मिट्टी/पानी को नुकसान; चक्रण से नाइट्रोजन भरपाई।
› जर्मिनेशन-ग्रोथ-खनिज; Schedule=मिट्टी-फसल-ऋतु
› छिड़काव = बारिश जैसा, ड्रिप = जड़ों तक बूंद-बूंद
› - निराई: बीज बनने से पहले; स्प्रे: सीमित, सुरक्षित
› - कटाई: काटो, थ्रेशिंग: अलग करो, कॉम्बाइन: दोनों साथ
› पहले धूप से सुखाओ, नमी घटाओ, फिर भण्डारण करो।
› पशु गोबर खाद फसल