कृषि विज्ञान

कक्षा 12

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति

कृषि विज्ञान

कक्षा 12

संयोजक एवं लेखक

डॉ. राजेन्द्र सिंह
एसोसिएट प्रोफेसर, उद्यान विज्ञान, कृषि संकाय
राजकीय महाविद्यालय, उनियारा, टोंक

लेखकगण

प्रोफेसर शान्ति कुमार शर्मा
क्षेत्रीय अनुसंधान निदेशक
अनुसंधान निदेशालय
महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
उदयपुर

डॉ. वीरेन्द्र नेपालिया
प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष, शस्य विज्ञान
महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
उदयपुर

डॉ. राजेन्द्र कुमार शर्मा
एसोसिएट प्रोफेसर, उद्यान विज्ञान, कृषि संकाय
शहीद कैप्टन रिपु दमन सिंह राजकीय महाविद्यालय
सवाई माधोपुर

डॉ. दीपक कुमार सरोलिया
वरिष्ठ वैज्ञानिक, उद्यान विज्ञान
केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान,
बीकानेर

डॉ. सी.एम. यादव
वैज्ञानिक पशुपालन
कृषि विज्ञान केन्द्र, भीलवाड़ा
महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
उदयपुर

इन्द्र मन शर्मा
प्रधानाचार्य
राजकीय आदर्श उच्च माध्यमिक विद्यालय,
रवीन्दासर, बीकानेर

पाठ्यक्रम समिति

कृषि विज्ञान

कक्षा 12

संयोजक

डॉ. राजेन्द्र कुमार शर्मा
एसोसिएट प्रोफेसर, उद्यान विज्ञान, कृषि संकाय
शहीद कैप्टन रिपु दमन सिंह राजकीय महाविद्यालय
सवाई माधोपुर

लेखकगण

गजेन्द्र सिंह राणावत
प्रधानाचार्य
राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय,
कोरडा सुमेरपुर (पाली)

डॉ. अशोक कुमार पाराशर
ए. डी. ई. ओ.
कार्यालय डी.ई.ओ. (माध्यमिक प्रथम)
भरतपुर

अखिलेश कुमार
राजकीय आदर्श उच्च माध्यमिक विद्यालय
गुनसारा (कुम्हेर) भरतपुर

भंवरलाल कुम्हार
व्याख्याता
डाईट, टोंक

उमेश त्यागी
व्याख्याता कृषि
राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय,
केकड़ी (अजमेर)

सत्यनारायण शर्मा
व्याख्याता
राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय,
बून्दी

भूमिका

प्रस्तुत पुस्तक कृषि विज्ञान कक्षा–12 कृषि वर्ग के विद्यार्थियों के लिए माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान की कृषि विज्ञान की पाठ्यक्रम समिति के द्वारा नवीन पाठ्यक्रमानुसार की गई है। इस पुस्तक में अध्ययन सामग्री को विभिन्न इकाइयों, अध्यायों एवं शीर्षकों में विभाजित किया गया है। खण्ड–अ के इकाई प्रथम में शस्य विज्ञान की परिभाषा, महत्व एवं क्षेत्र, बीज, जैविक खेती, सिंचाई, खरपतवार, शुष्क कृषि एवं फसलोत्पादन की जानकारी, इकाई–2 में फलोत्पादन का महत्व, स्थिति एवं भविष्य, फलोत्पादन प्रबन्धन, फलोत्पादन एवं फल परिरक्षण की जानकारी एवं इकाई–3 में पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन में पशु प्रबन्ध का महत्व, नस्लें, पशुरोग एवं दुग्ध उत्पादन के सम्बन्ध में प्रचलित एवं नवीनतम जानकारी प्रस्तुत की गई है, साथ ही खण्ड–ब में शस्य फसलों, उद्यान की फसलों एवं पशुओं से सम्बन्धित प्रायोगिक अध्ययन की जानकारी भी प्रस्तुत की गई है, जिससे विद्यार्थी लाभान्वित होंगे। इस पुस्तक में तकनीकी शब्दों को तकनीकी शब्दावली के अनुसार लिया गया है। इस पुस्तक के लेखन में कक्षा–12 के विद्यार्थियों के स्तर का ध्यान रखा गया है। चित्रों एवं तालिकाओं का समावेश करके विषय अध्ययन को सरल एवं सुग्राह्य बना दिया गया है। प्रत्येक अध्याय के अन्त में महत्वपूर्ण बिन्दु के रूप में विषय से सम्बन्धित महत्वपूर्ण सामग्री को दिया गया है साथ ही पर्याप्त संख्या में बहुचयनात्मक, अतिलघूत्तरात्मक, लघूत्तरात्मक तथा निबंधात्मक प्रश्न दिये गये हैं।

पुस्तक के लेखन एवं मुद्रण में पूर्ण सावधानी रखी गई है फिर भी त्रुटियों का रहना सम्भव है अतः सभी विद्यार्थियों एवं शिक्षक बंधुओं के बहुमूल्य सुझाव इस पुस्तक में निरन्तर सुधार हेतु आमंत्रित हैं।

– संयोजक एवं लेखकगण

पाठ्यक्रम (Syllabus)

कृषि विज्ञान

कक्षा 12

पूर्णांक– 56

इकाई–1		**अंक–20**
1.	शस्य विज्ञान की परिभाषा, महत्व एवं क्षेत्र, मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता, इनको प्रभावित करने वाले कारक, मृदा क्षरण एवं संरक्षण, बीज-परिभाषा, प्रकार, उत्तम बीज के गुण, बीज उत्पादन, बीज की सुसुप्तावस्था	3
2.	जैविक खेती- परिभाषा, महत्व, भविष्य, जीवांश खाद एवं उनकी उपयोगिता, गोबर की खाद, कम्पोस्ट, वर्मी कम्पोस्ट, हरी खाद जैव उर्वरक- प्रकार एवं उपयोग विधि कृषि पंचांग, कीट एवं व्याधियों का जैविक नियंत्रण, टिकाऊ खेती की सामान्य जानकारी	4
3.	सिंचाई- आवश्यकतानुसार, समय एवं मात्रा, सिंचाई की विधियाँ	2
4.	खरपतवार- परिभाषा, विशेषताएं, वर्गीकरण, हानियां, विस्तार एवं गुणन की विधियां, खरपतवार नियंत्रण (यांत्रिक, रासायनिक एवं जैविक)	3
5.	शुष्क कृषि- परिभाषा, महत्व एवं सिद्धान्त फसल चक्र-परिभाषा, महत्व एवं सिद्धान्त भूपरिष्करण- परिभाषा, उद्देश्य, प्रकार	2
6.	फसलोत्पादन-राजस्थान की परिस्थितियों के अनुसार नीचे दी गई फसलों का निम्न बिन्दुओं के आधार पर अध्ययन, वानस्पतिक नाम, कुल, महत्व, जलवायु, मृदा, खेत की तैयारी, उन्नतशील किस्में, बीज दर, बीजोपचार, बुवाई का समय, बुवाई की विधि, खाद एवं उर्वरक, सिंचाई, अन्तराकृषि, पादप संरक्षण, कटाई, गढ़ाई, उपज। (i) अनाज- धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, गेंहू, जौ (ii) दलहन- उड़द, मूंग, मोठ, चना, अरहर, चंवला (iii) तिलहन-सरसों, तारामीरा, मूंगफली, तिल, सोयाबीन, अलसी, सूरजमुखी (iv) चारा-रिजका, बरसीम (v) रोकड़- गन्ना, आलू, ग्वार (vi) रेशेदार- कपास, सनई (vii) मसालेदार- जीरा, धनिया, मैथी, सौंफ	6
इकाई-2		**अंक-18**
1.	फलोत्पादन का महत्व, स्थिति एवं भविष्य, पादप प्रवर्धन	3
2.	फलोद्यान प्रबंधन- -स्थान का चुनाव, योजना, रेखांकन, गड्ढे तैयार करना, पौधे लगाना एवं सामान्य देखभाल -मौसम की प्रतिकूल दशाओं का फसलों पर प्रभाव एवं बचाव के उपाय -उद्यानों में अफलन की समस्याएं व उनका समाधान -फलोद्यान में विभिन्न पादप वृद्धि नियंत्रकों का प्रयोग	4
3.	फलोत्पादन-निम्नांकित बिन्दुओं के आधार पर नीचे दिये गये फलों का वर्णन-वानस्पतिक नाम, कुल, महत्व, जलवायु, भूमि, उन्नतिशील किस्में, प्रवर्धन, पौधरोपण, खाद एवं उर्वरक, सिंचाई, निराई-गुड़ाई, उपज, पादप संरक्षण	6

–आम, नींबू, संतरा, केला, अमरुद, अनार, पपीता, अंगूर, आंवला, बैर, खजूर, बील (बिल्व)

4. फल परिक्षण–परिक्षण की वर्तमान स्थिति, महत्व एवं भविष्य, फल परिरक्षण के सिद्धान्त एवं विधियां, फल एवं सब्जियों की डिब्बाबंदी, फलपाक, अवलेह, मुरब्बा, पानक, टमाटर सॉस, आचार 5

इकाई–3 **अंक–18**

1. पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन में पशु प्रबंध का महत्व, गौ उत्पाद (दूध, दही, घी, गौमूत्र, गोबर) का महत्व 3
2. **नस्लें**– निम्नांकित नस्लों का उत्पत्ति स्थान, वितरण, विशेषताएं एवं उपयोगिता 7
   (i) गाय–गिर, थारपारकर, हरियाणा, नागौरी, मालवी, मेवाती, राठी, जर्सी, हॉलस्टीन, फ्रीजियन
   (ii) भैंस– मुर्रा, भदावरी, सूरती, नीली, जाफरावादी, मेहसाना
   (iii) बकरी–जमुनापारी, बारबरी, बीटल, टोगनबर्ग, सिरोही
   (iv) भेड़–मारवाड़ी, चोकला, मालपुरा, मेरिनो, कराकुल, अव्विस्त्र, अविकालीन, जैसलमेरी
   (v) ऊंट– बीकानेरी, जैसलमेरी, मेवाड़ी एवं ऊंट का प्रबंधन
3. **पशुरोग**– निम्नांकित बीमारियों के कारण, लक्षण, रोकथाम एवं उपचार 6
   रिंडरपेस्ट, मुंहपका, खुरपका, ब्लेक क्वार्टर, एन्थ्रेक्स, गलघोंटू, थनेला, टिल फीवर, दुग्ध, ज्वर, फड़क्या, सर्रा, खुजली
4. **दुग्ध विज्ञान**– 2
   (i) भारत में दुग्ध उद्योग का विकास : श्वेत क्रांति, ऑपरेशन फ्लड

कृषि विज्ञान प्रायोगिक

इकाई–1 **पूर्णांक–30**

1. पाठ्यक्रम में सम्मिलित फसलों की बीज शैया/नर्सरी तैयार करना।
2. बीजों की भौतिक शुद्धता एवं अंकुरण प्रतिशतता ज्ञात कर बीजों का वास्तविक मान ज्ञात करना।
3. उपलब्ध कवकनाशी, कीटनाशी व जैव उर्वरक से दी गई फसल के बीजों को उपचारित करना।
4. दी गई फसल के लिए नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश युक्त उर्वरकों की मात्रा ज्ञात करना।
5. दी गई फसल के लिए यूरिया की मात्रा ज्ञात कर घोल बनाना एवं छिड़काव करना।
6. गो–मूत्र आधारित जैविक कीटनाशक/रोग नाशक एवं उर्वरकों (अमृतपानी आदि) का निर्माण।
7. फसल, बीज, खरपतवार, उर्वरक एवं जैव उर्वरकों की पहचान एवं संग्रह।

इकाई–2

8. फलोद्यान लगाने की वर्गाकार/आयताकार/पूरक विधि द्वारा रेखांकन एवं फल वृक्षों की संख्या ज्ञात करना।
9. वानस्पतिक प्रसारण की कलम, कलिकायन एवं ग्राफ्टिंग विधियों का अभ्यास करना।
10. फल वृक्षों हेतु गड्ढे खोदना, भरना, रोपण एवं देखभाल करना।
11. उद्यान की विभिन्न क्रियाओं का अभ्यास, कांट–छांट, संधाई करना।
12. फल एवं सब्जियों का श्रेणीकरण कर बाजार भेजने हेतु पैकिंग करना।
13. फलपाक, अवलेह, मुरब्बा, अचार, पानक, टमाटर सॉस तैयार करना।
14. फल वृक्षों के भाग, उद्यान यंत्र व उपकरण परिरक्षण उपकरण एवं रसायनों की पहचान तथा संग्रह करना।

इकाई–3

15. लक्षणों के आधार पर बीमारी की पहचान एवं उपचार करना।
16. पशुपालन में काम आने वाले रसायन, औषधियाँ व उपकरणों की पहचान एवं संग्रह करना।
17. कृषि शैक्षिक भ्रमण : कृषि फार्म, कृषि संस्थान, फलोद्यान, डेयरी, कृषि उद्योग, कृषि मेला, कृषि प्रदर्शनी इत्यादि का भ्रमण।

अनुक्रमणिका

खण्ड – अ (सैद्धान्तिक)

अध्याय	पृष्ठ सं.
इकाई–1	
1. शस्य विज्ञान, मृदा एवं बीज	1–13
2. जैविक खेती	14–39
3. सिंचाई	40–43
4. खरपतवार	44–53
5. शुष्क खेती – परिभाषा, महत्व एवं सिद्धान्त	54–69
6. फसलोत्पादन	70–114
इकाई–2	
7. फलोत्पादन का महत्व, स्थिति एवं भविष्य	115–120
8. प्रवर्धन	121–130
9. फलोद्यान प्रबंधन	131–141
10. फलोत्पादन	142–175
11. फल परिरक्षण	176–187
इकाई–3	
12. पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन में पशु प्रबंध का महत्व	188–193
13. नस्लें	194–209
14. पशु रोग	210–218
15. दुग्ध विज्ञान	219–221

अनुक्रमणिका

खण्ड – ब (प्रायोगिक)

अध्याय	पृष्ठ सं.
इकाई–1	
1. फसलों के लिये बीज शैया/नर्सरी तैयार करना।	222–224
2. बीजों की भौतिक शुद्धता व अंकुरण प्रतिशत ज्ञात कर बीजों का वास्तविक मान ज्ञात करना।	225–226
3. कवकनाशी, कीटनाशी एवं जैव उर्वरक से फसल के बीजों को उपचारित करना।	227–228
4. दी गई फसलों के लिए नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश युक्त उर्वरकों की मात्रा ज्ञात करना।	229
5. दी गई फसलों के लिए पर्णीय छिड़काव हेतु यूरिया की मात्रा ज्ञात कर घोल बनाना एवं छिड़काव करना	230
6. गौ–मूत्र आधारित जैविक कीटनाशक, जैविक रोग नाशक एवं जैविक उर्वरकों (अमृत पानी आदि) का निर्माण	231–234
7. फसल बीज, खरपतवार, उर्वरक एवं जैव उर्वरकों की पहचान एवं संग्रह	235–239
इकाई–2	
8. फलोद्यान लगाने की वर्गाकार/आयताकार/पूरक विधि द्वारा रेखांकन एवं फल वृक्षों की संख्या ज्ञात करना	240
9. वानस्पतिक प्रसारण की कलम, कलिकायन एवं ग्राफ्टिंग की विधियों का अभ्यास	241–244
10. फल वृक्षों हेतु गड्ढे खोदना, भरना, रोपण एवं देखभाल	245
11. फलोद्यान की विभिन्न क्रियाओं का अभ्यास	246
12. फल व सब्जियों का श्रेणीकरण कर बाजार भेजने हेतु पैंकिंग करना।	247
13. फलपाक, अवलेह, मुरब्बा, अचार, पानक एवं टमाटर सॉस तैयार करना।	248–250
14. फल वृक्षों उद्यान यंत्रों व उपकरणों, परिरक्षण उपकरणों एवं रसायनों की पहचान तथा संग्रह करना	251–257
इकाई–3	
15. दैनिक दुग्ध अभिलेख तैयार करना	258–259
16. लक्षणों के आधार पर बीमारी की पहचान एवं उपचार करना	260–261
17. पशु चिकित्सा में काम आने वाली सामान्य औषधियाँ व उपकरणों की पहचान एवं संग्रह करना	262–267
18. कृषि शैक्षिक भ्रमण	268
परिशिष्ट – 1	269–270
परिशिष्ट – 2	271–275