सोलेनेसियस फसल कृषक

(कार्यभूमिका)

योग्यता — Ref. Id. AGR/Q0402

कार्यक्षेत्र — कृषि

कक्षा 9 के लिए पाठ्यपुस्तक

© NCERT not to be republished

विद्यया ऽ मृतमश्नुते

एन सी ई आर टी
NCERT

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

AGRIGYAN.IN

17980 – सोलेनेसियस फसल कृषक

कक्षा 9 के लिए व्यावसायिक पाठ्यपुस्तक

ISBN 978-93-5580-135-7

प्रथम संस्करण

जून 2023, ज्येष्ठ 1945

PD 5T RPS

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, 2023

₹ 160.00

80 जी.एस.एम. पेपर पर मुद्रित।

सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविंद मार्ग, नई दिल्ली 110 016 द्वारा प्रकाशन प्रभाग में प्रकाशित तथा जगदंबा ऑफ़सेट, 374, नांगली शकरावती इंडस्ट्रियल एरिया, नजफगढ़, नई दिल्ली 110 043 द्वारा मुद्रित।

सर्वाधिकार सुरक्षित

- प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भी भाग को छापना तथा इलेक्ट्रॉनिकी, मशीनी, फोटोप्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग अथवा किसी अन्य विधि से पुन: प्रयोग पद्धति द्वारा उसका संग्रहण अथवा प्रचारण वर्जित है।
- इस पुस्तक की बिक्री इस शर्त के साथ की गई है कि प्रकाशन की पूर्व अनुमति के बिना यह पुस्तक अपने मूल आवरण अथवा जिल्द के अलावा किसी अन्य प्रकार से व्यापार द्वारा उधारी पर, पुनर्विक्रय या किराए पर न दी जाएगी, न बेची जाएगी।
- इस प्रकाशन का सही मूल्य इस पृष्ठ पर मुद्रित है। रबड़ की मुहर अथवा चिपकाई गई पर्ची (स्टिकर) या किसी अन्य विधि द्वारा अंकित कोई भी संशोधित मूल्य गलत है तथा मान्य नहीं होगा।

एन.सी.ई.आर.टी. के प्रकाशन प्रभाग के कार्यालय

एन.सी.ई.आर.टी. कैंपस
श्री अरविंद मार्ग
नई दिल्ली 110 016 फोन : 011-26562708

108, 100 फीट रोड
हेली एक्सटेंशन, होस्डेकेरे
बनाशंकरी III स्टेज
बेंगलुरु 560 085 फोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट भवन
डाकघर नवजीवन
अहमदाबाद 380 014 फोन : 079-27541446

सी.डब्ल्यू.सी. कैंपस
निकट– धनकल बस स्टॉप पनिहटी
कोलकाता 700 114 फोन : 033-25530454

सी.डब्ल्यू.सी. कॉम्प्लेक्स
मालीगाँव
गुवाहाटी 781021 फोन : 0361-2676869

प्रकाशन सहयोग

अध्यक्ष, प्रकाशन प्रभाग : *अनूप कुमार राजपूत*

मुख्य व्यापार प्रबंधक : *विपिन दीवान*

मुख्य उत्पादन अधिकारी : *अरुण चितकारा*

मुख्य संपादक (प्रभारी) : *बिज्ञान सुतार*

संपादन सहायक : *ऋषिपाल सिंह*

सहायक उत्पादन अधिकारी : *दीपक जैसवाल*

आवरण एवं चित्रांकन

डी.टी.पी. प्रकोष्ठ, प्रकाशन प्रभाग

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN

आमुख

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 (*एन.सी.एफ. 2005*) कार्य और शिक्षा को पाठ्यक्रम के द्वारा जोड़ने की अनुशंसा करती है, जिससे यह सीखने के सभी क्षेत्रों और चरणों में प्रासंगिक हो सके एवं एक नया आयाम दे सके। कार्य और शिक्षा विद्यार्थियों में आत्मनिर्भरता, रचनात्मकता और सहयोग की भावना जैसे महत्वपूर्ण व्यक्तिगत और सामाजिक मूल्यों का निर्माण करते हैं। इसके माध्यम से एक विद्यार्थी समाज में अपनी पहचान बनाना सीखता है। यह एक ऐसी शैक्षणिक गतिविधि है जो निहित क्षमता का समावेश करने में मदद कर सकती है, इसलिए शैक्षिक उत्पादक कार्य को शामिल करना सामाजिक जीवन मूल्य को महत्वपूर्ण व सराहनीय बनाने में सहायक होगा। कार्य में सामग्रियों या लोगों (अधिकांशत: दोनों) का समन्वय शामिल होता है और इस प्रकार एक प्रभावी समझ और प्राकृतिक संसाधनों तथा सामाजिक संबंधों के व्यावहारिक ज्ञान में वृद्धि होगी।

कार्य और शिक्षा के माध्यम से विद्यालयीन ज्ञान को शिक्षार्थी के जीवन से आसानी से जोड़ा जा सकेगा। इसके द्वारा स्कूल, घर, समुदाय और कार्यस्थल के बीच की खाई को किताबी शिक्षा के दायरे से बाहर निकालकर भरा जा सकता है। *एन.सी.एफ. 2005* के अनुसार उन सभी बच्चों के लिए जो अपनी स्कूली शिक्षा को पूरा करने या छोड़ने के पश्चात् व्यावसायिक शिक्षा एवं प्रशिक्षण (वी.ई.टी.) के माध्यम से अतिरिक्त कौशल या आजीविका प्राप्त करना चाहते हैं, उन पर ध्यान देने की आवश्यकता है। व्यावसायिक शिक्षा एवं प्रशिक्षण (वी.ई.टी.) विद्यार्थियों को अंतिम उपाय या विकल्प के बजाय 'पसंदीदा एवं सम्मानजनक' विकल्प प्रदान करती है।

इसी का परिपालन करते हुए रा.शै.अ.प्र.प. ने विभिन्न विषय क्षेत्रों में कार्य भी किया है और देश के लिए राष्ट्रीय कौशल योग्यता फ्रेमवर्क (एन.एस.क्यू.एफ.) के विकास में योगदान भी दिया है, जिसे 27 दिसंबर 2013 को अधिसूचित किया गया था। यह एक गुणवत्ता आश्वासन-फ्रेमवर्क (क्वालिटी एश्योरेंस फ्रेमवर्क) है, जो ज्ञान, कौशल और दृष्टिकोण के स्तरों के अनुसार सभी योग्यताओं को व्यवस्थित करता है। ये स्तर एक से दस तक के अधिगम के प्रतिफल के क्रम में परिभाषित किए गए हैं, जिन्हें एक शिक्षार्थी को औपचारिक, गैर-औपचारिक या अनौपचारिक शिक्षा के माध्यम से प्राप्त करना होता है। एन.एस.क्यू.एफ., स्कूलों, व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण संस्थानों, तकनीकी शिक्षा संस्थानों, कॉलेजों और विश्वविद्यालयों को नियंत्रित करने वाली राष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त योग्यता प्रणाली के लिए सामान्य सिद्धांत और दिशानिर्देश को निर्धारित करता है। इसी पृष्ठभूमि के अंतर्गत रा.शै.अ.प्र.प. के एक घटक पंडित सुंदरलाल शर्मा केन्द्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान (पैसिव), भोपाल ने कक्षा 9वीं से 12वीं तक के व्यावसायिक विषयों हेतु सीखने के प्रतिफल पर

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN

आधारित पाठ्यक्रम निर्मित किया है। इसे शिक्षा मंत्रालय (पूर्व में मानव संसाधन विकास मंत्रालय, 1985–2020) की माध्यमिक और उच्चतर माध्यमिक शिक्षा को व्यावसायिक आधार पर प्रायोजित योजना के तहत विकसित किया गया है।

इस पाठ्यपुस्तक को कार्यभूमिका (जॉब रोल) के लिए राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों (एन.ओ.एस.) को दृष्टिगत रखते हुए व्यवसाय से संबंधित प्रयोगात्मक अधिगम के प्रतिफल पर आधारित पाठ्यक्रम के अनुसार विकसित किया गया है। यह पाठ्यपुस्तक विद्यार्थियों को आवश्यक कौशल-ज्ञान और समीक्षात्मक दृष्टिकोण प्राप्त करने में सक्षम बनाएगी।

मैं, इस पाठ्यपुस्तक की निर्माण समिति, समीक्षकों और सभी संस्थानों व संगठनों के महत्वपूर्ण योगदान का आभारी हूँ, जिन्होंने इसके विकास में सहयोग प्रदान किया है।

रा.शै.अ.प्र.प. विद्यार्थियों, शिक्षकों और अभिभावकों के सुझावों का स्वागत करती है, जिससे आगामी संस्करणों में सामग्री की गुणवत्ता को अधिक उत्कृष्ट बनाने में हमें सहायता मिलेगी।

दिनेश प्रसाद सकलानी
निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्

नई दिल्ली
जून 2022

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN

पाठ्यपुस्तक के बारे में

कृषि, भारत की अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, जो कि देश के सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 18 प्रतिशत है और भौगोलिक क्षेत्र के लगभग 43 प्रतिशत भाग पर इसका अधिकार है। कृषि उद्योग संगठित क्षेत्रों में ही नहीं, बल्कि असंगठित क्षेत्रों में भी लोगों को बड़ी संख्या में जीविकोपार्जन के अवसर देता है। इस क्षेत्र में दिन-प्रतिदिन कुशल कर्मचारियों की आवश्यकता बढ़ती जा रही है। विभिन्न जॉबरोल, जैसे– सोलेनेसियस फसल कृषक, कंद फसल उत्पादक, सुक्ष्म सिंचाई तकनीशियन, पुष्प उत्पादक आदि से संबंधित विषयों में कुशल कार्मिकों की अधिक माँग हैं

सोलेनेसियस कृषक, सोलेनेसियस फसलों की खेती, जो कि विभिन्न जलवायु क्षेत्र, मृदा के प्रकार, वर्षा और जलवायु परिस्थितियों पर निर्भर वांछित उपज प्राप्त करने में निपुण होते हैं। इस पाठ्यपुस्तक को सोलेनेसियस फसल कृषक से संबंधित ज्ञान और कौशल बढ़ाने के लिए विकसित किया गया है, जो कि प्रायोगिक शिक्षा का एक अंग हैं। ये व्यक्ति के सीखने की प्रक्रिया पर ध्यान केंद्रित करते हैं, इसलिए सीखने की गतिविधियाँ शिक्षक-केंद्रित होने की अपेक्षा छात्र-केंद्रित होती हैं।

इस पाठ्यपुस्तक को विषय-विशेषज्ञों, व्यावसायिक शिक्षकों, उद्योग-विशेषज्ञों और शिक्षाविदों के योगदान से विकसित किया गया है। नौकरी में भूमिका के लिए राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों (एन.ओ.एस.) के साथ पाठ्यपुस्तक की सामग्री को समेकित करने का पर्याप्त ध्यान रखा गया है, ताकि छात्र योग्यता पैक (क्यूपी) से संबंधित एन.ओ.एस. में उल्लिखित प्रदर्शन मानदंडों के अनुसार आवश्यक ज्ञान और कौशल प्राप्त कर सकें। पाठ्यपुस्तक की समीक्षा विषय-विशेषज्ञों द्वारा निर्धारित की गई है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि पुस्तक की सामग्री न केवल एन.ओ.एस. से संबद्ध है, बल्कि उच्च गुणवत्ता की भी है। इस पाठ्यपुस्तक में सोलेनेसियस फसल कृषक की भूमिका के दिशा-निर्देश (एन.ओ.एस.) इस प्रकार हैं—

1. AGR/N0408 — बीज चयन एवं पौध उत्पादन
2. AGR/N0409 — मिट्टी तैयार करना और सोलेनेसियस फसलों में रोपाई करना
3. AGR/N0401 — सब्जी की फसलों में मृदा पोषक तत्व प्रबंधन
4. AGR/N9903 — कार्यस्थल पर स्वास्थ्य और सुरक्षा बनाए रखना

पाठ्यपुस्तक की इकाई 1, बागवानी और इसके महत्व का परिचय देती है। इकाई 2, बीज चयन एवं पौध उत्पादन पर केंद्रित है। इसमें महत्वपूर्ण किस्में, पौधशाला की तैयारी और बीज बुवाई शामिल हैं। इकाई 3, सोलेनेसियस फसलों में खेत की तैयारी और रोपाई से

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN

संबंधित है, जब कि इकाई 4, सब्जी फसलों में मृदा पोषक तत्वों के प्रबंधन पर केंद्रित है। इसमें मिट्टी में उपलब्ध गौण एवं सूक्ष्म पोषक तत्व, विभिन्न खाद और उर्वरक शामिल हैं, जिनका उपयोग सब्जी फसलों में किया जा सकता है। इकाई 5, खेत में पालन किए जाने वाले व्यावसायिक स्वास्थ्य, स्वच्छता और प्राथमिक चिकित्सा पद्धतियों से संबंधित है।

हमें उम्मीद है कि यह पाठ्यपुस्तक छात्रों और शिक्षकों के लिए उपयोगी होगी, जो इसे नौकरी के विकल्प के रूप में चुनते हैं। इस पाठ्यपुस्तक में सुधार हेतु आपके सुझाव आमंत्रित हैं।

राजीव कुमार पाठक
विभागाध्यक्ष
कृषि एवं पशुपालन विभाग
पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN

पुस्तक निर्माण समिति

सदस्य

अखिलेश तिवारी, *वरिष्ठ वैज्ञानिक*, शुष्क भूमि बागवानी अनुसंधान और प्रशिक्षण केंद्र, जे.एन.के.वी.वी., गढ़ाकोटा, मध्य प्रदेश

अनिल भूषण, *सहायक प्रोफेसर*, बागवानी अनुसंधान उन्नत केंद्र, ऊदेवाला, शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू और कश्मीर

ऊदल सिंह, *सहायक प्रोफेसर*, कृषि एवं पशुपालन विभाग, (पं.सुं.श.कें.व्या.शि.सं.), भोपाल, मध्य प्रदेश

इंद्र भूषण मौर्य, *प्रोफेसर* एवं *विभागाध्यक्ष*, वनस्पति विज्ञान विभाग, बागवानी और वानिकी महाविद्यालय (कृषि विश्वविद्यालय, कोटा), झालावाड़, राजस्थान

संदीप चोपड़ा, *एसोसिएट प्रोफेसर*, वनस्पति एवं पुष्प विज्ञान प्रभाग, कृषि संकाय, शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू और कश्मीर

वाई.डी. खान, *पूर्णकालिक शिक्षक*, तुलसाबाई कँवल जूनियर कॉलेज, पाटुर, अकोला, महाराष्ट्र

सुनील प्रजापति, *सलाहकार* (बागवानी), कृषि एवं पशुपालन विभाग, (पं.सुं.श.कें.व्या.शि.सं.), भोपाल, मध्य प्रदेश

हर्षवर्धन चौधरी, *मुख्य वैज्ञानिक*, वनस्पति विज्ञान प्रभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

श्रवण सिंह सिरोआ, *वरिष्ठ वैज्ञानिक,* वनस्पति विज्ञान प्रभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

समन्वयक

राजीव कुमार पाठक, *प्रोफेसर* एवं *विभागाध्यक्ष*, कृषि एवं पशुपालन विभाग (पं.सुं.श.कें.व्या.शि.सं.), भोपाल, मध्य प्रदेश

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN

आभार

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, समीक्षा कार्यशाला के सदस्यों यथा— सरोज यादव, *प्रोफेसर, डीन* एवं *विभागाध्यक्ष* (सेवानिवृत्त); रंजना अरोड़ा, *प्रोफेसर* एवं *विभागाध्यक्ष*, पाठ्यक्रम अध्ययन विभाग; के.वी. श्रीदेवी, *सहायक प्रोफेसर*, राष्ट्रीय माध्यमिक शिक्षा अभियान, प्रोजेक्ट प्रकोष्ठ, रा.शै.अ.प्र.प. एवं एरुम खान, *सहायक प्रोफेसर*, कें.प्रौ.शि.सं., रा.शै.अ.प्र.प. के प्रति आभारी है, जिनके सहयोग से इस पाठ्यपुस्तक को पूर्ण रूप देना संभव हो पाया।

परिषद्, आवश्यक शैक्षणिक और प्रशासनिक सहायता प्रदान करने के लिए दीपक पालीवाल, *संयुक्त निदेशक,* (पं.सुं.श.कें.व्या.शि.सं.), भोपाल के प्रति आभार व्यक्त करती है। पाठ्यपुस्तक में तस्वीरों का उपयोग करने की अनुमति देने के लिए ज्ञानेश्वर पी. जाधव, *प्रोपराइटर*, शीतल हाई-टेक पौधशाला, उगाँव, नासिक का विशेष तौर पर धन्यवाद देती है। परिषद्, ओमवीर सिंह, *सलाहकार*, कृषि और पशुपालन विभाग, (पं.सुं.श.कें.व्या.शि.सं.), भोपाल द्वारा प्रदान किए गए समर्थन के लिए कृतज्ञता ज्ञापित करती है।

परिषद्, इस पुस्तक की भाषा संपादित करने के लिए अतुल गुप्ता, *सहायक संपादक* (संविदा) का आभार व्यक्त करती है। प्रूफरीडिंग के लिए राकेश कुमार, *प्रूफरीडर* का आभार व्यक्त करती है। साथ ही पवन कुमार बरियार, *डीटीपी ऑपरेटर* एवं राजश्री सैनी, *डीटीपी ऑपरेटर* (संविदा), प्रकाशन प्रभाग, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् का भी आभार व्यक्त करती है।

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN

विषय-सूची

आमुख *iii*

पाठ्यपुस्तक के बारे में *v*

इकाई 1 — बागवानी का परिचय **1**

सत्र 1 बागवानी और उसका महत्व 1

सत्र 2 बागवानी की शाखाएँ और विशेष बागवानी क्रियाएँ 9

सत्र 3 सब्जियों की खेती (ओलेरीकल्चर) का मानव पोषण में महत्व 19

इकाई 2 — बीज चयन एवं पौध उत्पादन **26**

सत्र 1 बीज 26

सत्र 2 पौधशाला में क्यारी की तैयारी और बीज बुवाई 33

सत्र 3 मृदारहित माध्यम में पौधशाला का निर्माण 42

इकाई 3 — सोलेनेसियस फसलो में खेत की तैयारी और रोपाई **47**

सत्र 1 मृदा और खेत की तैयारी 47

सत्र 2 पौध रोपाई प्रक्रिया 56

इकाई 4 — सब्जी फसलों में मृदा पोषक तत्व प्रबंधन **65**

सत्र 1 मृदा में गौण एवं सूक्ष्म पोषक तत्व 66

सत्र 2 खाद और उर्वरक 74

इकाई 5 — व्यावसायिक स्वास्थ्य, स्वच्छता और प्राथमिक चिकित्सा पद्धतियाँ **92**

सत्र 1 कार्यस्थल पर खतरनाक स्थितियों को रोकना 92

सत्र 2 प्राथमिक चिकित्सा, उपचार और सुरक्षा उपकरण 99

शब्दकोश 107

संदर्भ सामग्री 111

उत्तर कुंजी 112

चित्र आभार सूची 117

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN

पढ़ूँगी, बढ़ूँगी, सपनों के आसमान में
ऊँची उड़ूँगी, बस मौका चाहिए मुझे,
अपनी राह खुद चुनूँगी

© NCERT not to be republished

AGRIGYAN.IN