सस्य विज्ञान का मूलभूत ज्ञान

Fundamental Knowledge of Agronomy

राम प्यारे
केदार प्रसाद

SCIENTIFIC PUBLISHERS

lL; foKku dk eyHkwr Kku

Fundamental Knowledge of Agronomy

y[kd d ckj e

Mkñ jke l;kj का जन्म ग्राम – मनिकाडीह, पो॰–चन्डेसर, जिला– आजमगढ़ (उ॰प्र॰) में 09 नवम्बर, 1969 को हुआ था। डा॰ प्यारे कृषि स्नातक (1990), सस्य विज्ञान में परास्नातक (1992) में, एम॰बी॰ए॰ 1995 एवं बी॰एड॰ 1997 में पूर्वांचल विश्वविद्यालय, जौनपुर से, एवं पीएच–डी. (सस्य विज्ञान) वर्ष 2000 में गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर से किया। डा॰ प्यारे सहायक प्राध्यापक (1998–2007), सह–प्राध्यापक (2007–2013) तथा प्राध्यापक के पद पर 2013 से सस्य विज्ञान विभाग, चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर में कार्यरत् है। आपने 45 शोध पत्र, एक पुस्तक, एक पुस्तक का अध्याय, 5 प्रैक्टिकल मैनुअल, 15 तकनीकी लेख लिखें एवं 18 शोध पत्र राष्ट्रीय एवं अन्तरराष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत किये। आपने 3 पीएच–डी. एवं 20 एम॰एस–सी॰ शोध ग्रन्थों में निर्देशन किया।

Mkñ dnkj i lkn का जन्म 02 नवम्बर, 1950 को ग्राम–चकतकुली, जिला–बॉदा, उ॰प्र॰ में हुआ था। डा॰ प्रसाद ने कृषि स्नातक वर्ष 1970 में, परास्नातक (सस्य विज्ञान) वर्ष 1972 में उ॰प्र॰ कृषि विज्ञान संस्थान, कानपुर एवं पीएच.डी. वर्ष 1984 में चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर से किया। डा॰ प्रसाद की सेवायें वरिष्ठ शोध सहायक (सस्य विज्ञान) दिसम्बर 1973 से जुलाई 1978 तक उ॰प्र॰ कृषि विज्ञान संस्थान, कानपुर एवं सहायक प्राध्यापक (1978–1985), सह–प्राध्यापक (1986–2004), प्राध्यापक (2004–2012), विभागाध्यक्ष, सस्य विज्ञान विभाग (नवम्बर 2010 से मई 2011) एवं विभागाध्यक्ष, कृषि व्यवसाय प्रबन्धन विभाग (अप्रैल 2009–अप्रैल 2011) चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर में रहे। इस बीच डा॰ प्रसाद ने 80 शोध पत्र, 71 तकनीकी लेख, 6 प्रैक्टिकल मैनुअल, 2 तकनीकी बुलेटिन, 2 पुस्तके, 2 पुस्तकों के अध्याय, 17 शोध पत्र राष्ट्रीय एवं अन्तरराष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत किया। आपने 10 पीएच–डी॰ एवं 29 एम॰एस–सी॰ शोध ग्रन्थ में निर्देशन किया। डा॰ प्रसाद जून 2012 में चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर से सेवानिवृत्त हुए।

lL; foKku dk ewyHkwr Kku

Fundamental Knowledge of Agronomy

Mkñ jke l;kj

प्राध्यापक (सस्य विज्ञान)
सस्य विज्ञान विभाग,
चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
कानपुर – 208 002 (उ॰प्र॰)

,o

Mkñ dnkj ilkn

पूर्व प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष (सस्य विज्ञान)
सस्य विज्ञान विभाग,
चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
कानपुर – 208 002 (उ॰प्र॰)

साईन्टिफिक पब्लिशर्स

प्रकाशक

IkbfUVfQd ifCy'kl ¼bafM;k½

जोधपुर

5–ए, न्यू पाली रोड
पोस्ट बॉक्स नं. 91
जोधपुर – 342 001 भारत

© 2018, लेखकगण

iR;k[;ku – Limits of Liability and Disclaimer of Warranty

लेखक गण ने इस पुस्तक की शुद्धता के बारे में पूरा प्रयत्न एवं पूरी सावधानी रखी है, फिर भी लेखकगण इस पुस्तक के किसी तथ्य, भाग, विषय या अन्य कथन की प्रमाणिकता के बारे में कोई दावा नहीं करते हैं। लेखक गण इस पुस्तक के आधार पर की गई कृषि–संकर्म के परिणाम हेतु उत्तरदायी नहीं होगें। इस पुस्तक के आधार पर चिकित्सा करने से पूर्व कृषि शास्त्र के योग्य व अनुभवी कृषि विशेषज्ञ का परामर्श अवश्य लेवें।

इस पुस्तक का कोई भी भाग लेखक या प्रकाशक की लिखित अनुमति के बिना माइक्रो फिल्म, फोटोस्टेट या अन्य किसी भी प्रकार से प्रकाशित नहीं किया जा सकता है।

ISBN: 978-93-87307-05-6
eISBN: 978-93-89061-22-2

Visit the Scientific Publishers (India) website at
http://www.scientificpub.com
Printed in India

Hkxon~ xhrk&lUns’k

deZ.;sokf/kdkjLrs ek Qys"kq dnkpuA
ek deZQygsrqHkwZekZ rs laxks·LRodeZf.kAA¼2@47½

श्री कृष्ण कहते हैं “हे मानव! तेरा अधिकार स्वधर्म स्वरूप कर्म करने में ही है, कर्मफल में नहीं। तू कर्म फल के हेतु कभी न हो और कर्त्तव्य न करने में भी तेरी आसक्ति न हो। ekuo ek= dk Lo/keZ eas vf/kdkj gS ijUrq Qy esa vklfDr dks fcuk gh deZ djuk pkfg,A

^^tuuh tUe Hkwfe’p LoxkZnfi xjh;lh** pk.kD; uhfr

जननी (जन्म देने वाली माँ), जन्मभूमि (धरती माँ) स्वर्ग से भी महान होती है।

पृथ्वी माँ संसार के सभी जीवधारियों (असंख्य जीवों) की माँ है सबका पालन पोषण करती हैं तथा रहने का स्थान देती है इसी पर फसलें उगाई जाती हैं जिनका सस्य विज्ञान में अध्ययन करते हैं।

ek¡ dks lefiZr

Jherh /kekZ nsoh] ekrk Jh Mkñ jke l;kjs

ekW dks lefiZr

Loñ Jherh /kkfj[k;k noh] ekrk Jh Mkñ dnkj izlkn

ikDdFku

'भारत माता ग्रामवासिनी' भारत गाँवों का देश है और ग्रामीणों का मुख्य व्यवसाय कृषि है, लगभग 65 प्रतिशत से अधिक आबादी आज भी कृषि पर निर्भर है। कृषि का विकास ही ग्रामीण पुनरुत्थान की सीढ़ी है। भारत की अपनी समस्यायें हैं और उनका हल भी अपने ढंग से निकालना होगा। हरित क्रान्ति के पश्चात्, वैज्ञानिकों के अथक प्रयास तथा किसानों की जागरूकता के कारण हमारा देश 'भुखमरी से अन्नदाता' की स्थिति में पहुँच गया है। आज की कृषि, वैज्ञानिक तथा खर्चीली हो गई है इसका कारण कृषि निवेशों की अधिक आवश्यकता तथा निवेशों का महँगा होना, श्रमिकों की मजदूरी का महँगा होना तथा मशीनीकरण है। इस बदलते हुये परिवेश में कृषि को लाभकारी बनाने, फसलोत्पादन में स्थिरता लाने हेतु बहुत सी कृषि तकनीकें वैज्ञानिकों द्वारा विकसित की गई है जिन्हे अपनाकर निश्चित रूप से कृषक एवं छात्र लाभान्वित होंगें।

इस पुस्तक ^^lL; foKku dk ewyHkwr Kku** में जलवायु, भूपरिष्करण, फसलों का वर्गीकरण, बीज एवं बुवाई, फसल प्रणाली, खाद एवं उर्वरक, सिंचाई, जल निकास, खरपतवार, शुष्कखेती, टिकाऊ खेती, जैविक खेती, कृषि प्रणाली, परिशुद्ध खेती, नैनो प्रौद्योगिकी, भौतिक सूचना विज्ञान, कृषि एवं सस्य विज्ञान के विकास के सम्बन्ध में प्रमुख बिन्दुओं, सिद्धान्तों, उद्देश्यों तथा लाभों का विस्तृत वर्णन किया गया है। पिछले कुछ महिनों में पंचम डीन्स की संस्तुतियाँ पूरे देश में लागू हो जाने के कारण पठन–पाठन के बदलते हुये स्वरूप और कुछ विषयों में एडवान्स पाठ्यक्रम आने से छात्रों में बढ़ती बेचैनी ने लेखकगण को यह पुस्तक लिखने पर मजबूर कर दिया। आशा है यह छात्रों और अध्यापकों को अवश्य पसन्द आयेगी। लेखकों ने अपने अनुभवों एवं अपने कृषि सम्बन्धी ज्ञान को इस पुस्तक में उतारने की कोशिश की है। सभी अनुभवों को व्यक्त नहीं किया जा सकता इसलिये कुछ गलतियाँ भी हो सकती है।

यह पुस्तक कृषि स्नातक, कृषि परास्नातक तथा विभिन्न प्रकार की कृषि प्रतियोगी परीक्षाओं के Syllabus को ध्यान में रखकर लिखी है। यह पुस्तक निश्चित रूप से कृषि स्नातक, कृषि परास्नातक विद्यार्थियों, शिक्षकों, प्रसार कार्य कर्ताओं, कृषि बैंक अधिकारियों, प्रतियोगिता में सम्मिलित होने हेतु लोगों के लिए उपयोगी सिद्ध होगी।

इस पुस्तक को तैयार करने में जिन पुस्तकों, पत्रिकाओं, मैगजीन आदि का सहयोग लिया गया है लेखकगण उनका आभार व्यक्त करते हैं। लेखकगण ru; 'kek] lkbfVfQd ifCy'kl] tks/kiqj के भी आभारी है जिनके सहयोग एवं परिश्रम से इस पुस्तक को तैयार करके स्कूलों, महाविद्यालयों, विश्वविद्यालयों में अध्ययनरत छात्रों को उपलब्ध कराया है। लेखक उन सभी का आभार व्यक्त करते है जिन्होंने इस पुस्तक को

तैयार करने में प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से सहयोग प्रदान किया है। इस पुस्तक के अन्दर यदि कोई त्रुटि हो अथवा इस पुस्तक को अधिक उपयोगी बनाने हेतु कोई सुझाव हो तो लेखकों को अवगत कराने का कष्ट करें जिससे भविष्य के संस्करण में इनको सम्मिलित कर अधिक उपयोगी बनाया जा सके।

Mkñ jke l;kjs
Mkñ dsnkj izlkn

Mkñ ,l ñ lkykeu
कुलपति
Dr. S. Solomon
Vice-Chancellor

चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय
कानपुर – 208 002, उत्तर प्रदेश, भारत
Chandra Shekhar Azad University of Agriculture & Technology
Kanpur - 208 002, Uttar Pradesh, India

lUns'k

बड़े हर्ष का विषय है कि विश्वविद्यालय के प्राध्यापक þlL; foKku dk ewyHkwr Kkuß (Fundamental Knowledge of Agronomy) नामक पुस्तक प्रकाशित कर रहे हें जिसमें कृषि एवं सस्य विज्ञान का विकास फसलचक्र, बहु व सह–फसली खेती, फसल प्रणाली, खाद एवं उर्वरक, सिंचाई, खरपतवार नियंत्रण, टिकाऊ खेती, कार्बनिक खेती, परिशुद्ध खेती, नैनों प्रौद्योगिकी, भौगोलिक सूचना विज्ञान आदि विषयों के मूलभूत ज्ञान का समावेश है जो अधिष्ठाता, समिति की पंचम रिपोर्ट के पाठ्यक्रम से सम्बन्धित है। ये पुस्तक हिन्दी में लिखी गयी है जिससे महाविद्यालयों एवं विश्वविद्यालयों में अध्ययन कर रहे छात्र/छात्राओं, कृषि प्रसार कार्यकर्ताओं एवं कृषकों के लिए विशेष उपयोगी सिद्ध होगी।

मैं इस संकलन के लिए डॉ० राम प्यारे, प्राध्यापक एवं डॉ० केदार प्रसाद, पूर्व प्राध्यापक एवं अध्यक्ष, सस्य विज्ञान विभाग को बधाई देता हूँ एवं शुभकामनाएँ व्यक्त करता हूँ जिनके अथक परिश्रम से यह पुस्तक प्रकाशन हेतु तैयार की गई है।

30. 8. 2017

¼lq'khy lkykeu½
कुलपति

Phone: +91-512-2534155 (Off.), Fax: +91-512-2533808 E-mail: vc@csauk.ac.in, www.csauk.ac.in

fo"k; lph

क्र॰सं॰	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	प्राकृतिक संसाधनों का महत्व (Importance of Natural Resources)	1—9
2.	कृषि एवं सस्य विज्ञान का विकास (Agriculture and Agronomical Development)	10—24
3.	फसलों का वर्गीकरण (Classification of Crops)	25—31
4.	जलवायु (Climate)	32—64
5.	भूपरिष्करण (Tillage)	65—74
6.	बीज एवं बुवाई (Seed and Sowing)	75—91
7.	फसल प्रणाली (Cropping systems)	92—110
8.	खाद एवं उर्वरक (Manure & Fertilizers)	111—142
9.	सिंचाई (Irrigation)	143—170
10.	जल निकास (Drainage)	171—175
11.	खरपतवार (Weed)	176—196

12.	शुष्क खेती (Dry land Agriculture)	197—206
13.	टिकाऊ खेती (Sustainable Agriculture)	207—220
14.	जैविक खेती (Organic Farming)	221—232
15.	कृषि प्रणाली (Farming System)	233—237
16.	परिशुद्ध खेती (Precision Farming)	238—245
17.	नैनोप्रौद्योगिकी (Nano Technology)	246—251
18.	भौगोलिक सूचना विज्ञान (Geo informatics)	252—259
19.	सन्दर्भ (References)	260—262