

खाद पत्रिका

दि फर्टिलाइजर एसोसिएशन ऑफ इण्डिया की मासिक पत्रिका

ISSN 0023-1010

सितम्बर 2018

रबी विशेषांक

Dr. N. Ravindran
5/11/18

टर्बो हैप्पी सीडर द्वारा गेहूँ की बिजाई



खाद पत्रिका

वर्ष 59

सितम्बर 2018

अंक 9

विषय सूची

अपनी बात : रबी में फसल प्रबन्ध	6
गेहूँ की वैज्ञानिक खेती	7
राजेन्द्र सिंह छोकर – रमेश कुमार शर्मा – ज्ञानेन्द्र प्रताप सिंह	
रबी दलहनी फसलों का उचित प्रबंधन	14
आजाद सिंह पवॉर – अमित कुमार – एन. रविशंकर	
रबी फसलों में संतुलित उर्वरक उपयोग	22
के.के. सिंह	
रबी मौसम में सब्जी उत्पादन	31
डी. आर.भरद्वाज – राम चन्द – एस. के. वर्मा – वद्या सागर – नकुल गुप्ता – बी. सिंह	
सितम्बर माह के कृषि कार्य	49
वाई. एस. शिवे – दिनेश कुमार	
कुल पृष्ठ संख्या	1-56
मुख्य पृष्ठ : टर्बो हैप्पी सीडर द्वारा गेहूँ की बिजाई को मुख्य पृष्ठ पर दर्शाया गया है।	

*इस पत्रिका में प्रकाशित लेख एवं विचार लेखकों के निजी हैं। प्रकाशक/सम्पादक इसके लिए उत्तरदायी नहीं हैं।

*कृति स्वामित्व © एफ.ए.आई.

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस प्रकाशन का कोई भी भाग प्रकाशक की पूर्वानुमति के बिना पुररुत्पादित, भविष्य में प्रयोग के लिए सुरक्षित या किसी भी इलैक्ट्रॉनिक, यान्त्रिक, प्रतिलिपि, अभिलेखन या अन्य तरीकों द्वारा हस्तान्तरित नहीं किया जा सकता।

दि फर्टिलाइजर एसोसिएशन ऑफ इण्डिया

CIN U85300DL1955NPL002999

पंजीकृत कार्यालय: 10, शहीद जीत सिंह मार्ग, नई दिल्ली-110067

दूरभाष : 26567144 फैक्स : 91-11-26960052

ई-मेल: general@faidelhi.org

मुद्रण एवं टाईपसेटिंग: रैकमो प्रैस प्राइवेट लिमिटेड

सी-59, ओखला औद्योगिक क्षेत्र, फेज-1, नई दिल्ली-110020

दूरभाष : 26814886, 26816282 फैक्स : 91-11-26810424

ई-मेल : rakmopress06@gmail.com

एफ.ए.आई. निदेशक मण्डल

अध्यक्ष

के. एस. राजू, एन.एफ.सी.एल., हैदराबाद

सह-अध्यक्ष

मनोज मिश्रा, एन.एफ.एल., नौएडा

निदेशक

ए. विलायन, कोरोमंडल इंटरनेशनल लि., चेन्नई

अजय एस. श्रीराम, डी.सी.एम. श्रीराम लि., नई दिल्ली

पी.एस. गहलौत, आई.पी.एल., नई दिल्ली

राकेश कपूर, इफको, नई दिल्ली

पी.आर. धारीवाल, मैटिक्स फर्टिलाइजर्स एण्ड कैमिकल्स लि., मुंबई

उमेश वी. धात्रक, आर. सी. एफ., मुंबई

समीर गोयल, कोरोमंडल इंटरनेशनल लि., सिकंदराबाद

ओ.पी. गुप्ता, के.एस.एफ.एल., नौएडा

ए.के. जैन, के.एफ.सी.एल., नौएडा

अनिल कपूर, चम्बल फर्टिलाइजर्स एण्ड कैमिकल्स लि., नई दिल्ली

के.के. कौल, डी.सी.एम. श्रीराम, नई दिल्ली

शैलेश खेतान, खेतान केमिकल्स एण्ड फर्टिलाइजर्स लि., इन्दौर

ए.बी. खरे, मद्रास फर्टिलाइजर्स लि., चेन्नई

राहुल कोहली, आदित्य बिड़ला नूवौ लि., नई दिल्ली

एन. सुरेशकृष्णन, एम.सी.एफ.एल., गुरुग्राम

जे.सी. लड्डा, हिन्डालको इन्डस्ट्रीज लि., मुंबई

एस.सी.मेहता, दीपक फर्टिलाइजर्स एण्ड पेट्रोकेमिकल्स कार्पो., पुणे

मनीष नागपाल, ग्रीन स्टार फर्टिलाइजर्स लि., चेन्नई

संदीप कुमार नायक, एन.सी.डी.सी., नई दिल्ली

अक्षय पोद्दार, जुआरी एग्रो कैमिकल्स लि., गोआ

वेद प्रकाश, एम.एम.टी. सी.लि., नई दिल्ली

डी.एस. सुधाकर रमैय्या, पी.डी.आई.एल., नौएडा

एस.आर. रामाकृष्णन, स्पिक, चेन्नई

नरसिंहा राव, यारा फर्टिलाइजर्स इण्डिया प्रा.लि., गुरुग्राम

एन. सांबसिव राव, कृभको, नौएडा

सी. नरसिंहा रेड्डी, जे.ए.सी.पी.एल., नौएडा

सुनील सेठी, पी.पी.एल., गुरुग्राम

एस.डी. सिंह, बी.वी.एफ.सी. लि., नामरूप

एस.पी. यादव, जी.एस.एफ. सी, वडोदरा

महानिदेशक

सतीश चन्द्र, एफ.ए.आई., नई दिल्ली

संपादक

डॉ आर. के. तेवतिया

रबी दलहनी फसलों का उचित प्रबंधन

आजाद सिंह पवॉर - अमित कुमार - एन. रविशंकर

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान, मोदीपुरम

भारत में विभिन्न प्रकार की खाद्यान्न फसलें जैसे चावल, गेहूँ, मोटे अनाज, बाजरा, मक्का एवं दालें उगाई जाती हैं। दलहनी फसलों में प्रोटीन तथा अन्य दूसरे तत्व जैसे कि विटामिन बी-6, विटामिन-सी, फोलेट, मैग्नीज एवं मैग्नीशियम प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। इनमें मानव को स्वस्थ रखने वाले कैल्शियम, आयरन तथा कुछ मात्रा में पोटेशियम के साथ-साथ रेशा भी पाया जाता है। जोकि हृदय से सम्बन्धित बीमारियों, मधुमेह तथा उच्च रक्त चाप में काफी लाभकारी होता है। दलहनी फसलें उच्च गुणवत्ता वाला प्रोटीन प्रदान करने के कारण देश के शाकाहारी भोजन में महत्वपूर्ण स्थान रखती हैं इसी कारण से दलहन "गरीब आदमी का मांस" और "अमीर आदमी की

सब्जी" के रूप में लोकप्रिय है। दालों का औसतन पौष्टिकता मान नीचे तालिका 1 में दिया गया है।

भारत दालों का सबसे बड़ा उत्पादक (17-18 मिलियन टन) होने के साथ-साथ प्रमुख उपभोक्ता भी है यही कारण है कि वर्ष 2015-16 में 5.8 मिलियन टन दालों का आयात किया गया। एक अनुमान के अनुसार वर्ष 2020 तक दालों के उत्पादन को वर्तमान स्तर 17.74 मिलियन टन से 26.5 मिलियन टन तक बढ़ाना अति आवश्यक है। अतः बढ़ती मांग को पूरा करने और विदेशी मुद्रा को बचाने के लिए दालों का प्रति इकाई क्षेत्र से उत्पादन बढ़ाना आवश्यक है जो दालों की उन्नत प्रजातियों एवं तकनीकीयों के द्वारा ही संभव है।

फली बनने तक ठण्डा मौसम होना सबसे उपयुक्त रहता है। अंकुरण के समय 22 से 25 डिग्री सेल्सियस तापक्रम उपयुक्त रहता है तथा बाद में 14 से 18 डिग्री सेल्सियस तापक्रम फसलों की बढवार एवं फलन के लिए उपयुक्त रहता है। उत्तर भारतीय राज्यों में लम्बी शीत ऋतु के कारण शीत कालीन दलहनी फसलों का उत्पादन मध्य व दक्षिण भारत से अधिक होता है।

उन्नत प्रजातियां

उन्नत रबी दलहन उत्पादन हेतु स्थान विशेष के लिए अधिक उपज देने वाली प्रजातियों का चुनाव करना अत्यंत आवश्यक है। रबी दलहनी फसलों की प्रमुख किस्में एवं उनकी विशेषताएँ तालिका 2 में दी गई।

तालिका: 1 दालों का पौष्टिक मान

संघटक	परिमाण
प्रोटीन	> 20 प्रतिशत
कार्बोहाइड्रेट	55-60 प्रतिशत
वसा	> 1.0 प्रतिशत
रेशा	3.2 प्रतिशत
फास्फोरस	300.50 मिलीग्राम/100 ग्राम
लोहा	7.10 मिलीग्राम/100 ग्राम
विटामिन सी	10.15 मिलीग्राम/100 ग्राम
कैल्शियम	69.75 मिलीग्राम/100 ग्राम
ऊष्मीय मान	343
विटामिन ए	430.48 आईयू
ताँबा (कॉपर)	0.6 मिली. ग्राम/100 ग्राम
मैग्नीज	1.7 मिली.ग्राम/100 ग्राम
फोलेट	282 मिली.ग्राम/100ग्राम

रबी की प्रमुख दलहनी फसलें एवं जलवायु

भारत में महत्वपूर्ण रबी दलहनी फसलों में चना, मटर, मसूर, राजमा तथा खेसारी दाल (लैथाइरस) प्रमुख हैं। ये दाले क्षेत्र विशेष की आहार प्राथमिकता के आधार पर विशिष्ट स्थान रखती हैं। दलहनी फसलों का योगदान कुल क्षेत्रफल तथा उत्पादन का क्रमशः 58.0 तथा 68.0 प्रतिशत रबी दालों से प्राप्त होता है। रबी दलहनी फसलों की खेती समशितोष्ण से शितोष्ण जलवायु क्षेत्रों में की जा सकती है। दलहनी फसलों में पाला पड़ने से फूल तथा फलियों में काफी हानि होती है। दलहनों की बुवाई के समय मध्यम ठण्ड तथा फसल वृद्धि से

मृदा चुनाव एवं खेत की तैयारी

भारत में रबी दालें राजस्थान में रेत के धोरों से लेकर महाराष्ट्र की गहरी काली मृदा (वर्टिसोल) में सफलतापूर्वक पैदा की जाती हैं। रबी दलहनी फसलों के लिए अच्छे जल निकास वाली दोमट या भारी दोमट एवं मडुआ भूमि उपयुक्त होती है। रबी दलहनों की अच्छी बढवार तथा उपज के लिए मृदा का पी. एच. मान 6.0 से 7.0 के बीच होना चाहिए जबकि इनको 8.5 पी. एच. मान पर भी उगाया जा सकता है। खेत की तैयारी करने के लिए सबसे पहले मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई कर दो बार हैरो से जुताई एवं पाटा लगाकर खेत को समतल एवं भुरभुरा बना दिया जाता है।

तालिका 2: रबी फसलों की प्रजाति एवं विवरण

फसल	प्रजाति	विशेषता
चना	अवरोधी	यह किस्म 150-155 दिनों में परिपक्व हो जाती है। यह विल्ट बीमारी के लिए प्रतिरोधी है। इसकी औसतन उत्पादकता 25-30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	पंत जी-186	यह 125 दिनों में परिपक्व हो जाती है तथा इसकी औसतन उत्पादकता 22-25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	गौरव	यह 140-145 दिनों में तैयार हो जाती है। यह रतुआ और ब्लाइट रोगों के लिए कम प्रतिरोधी है। इसकी औसतन उत्पादकता 25-30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	उदय (केपी-75)	यह किस्म पछेती बुवाई के लिए उपयुक्त तथा 140-145 दिनों में परिपक्व हो जाती है। यह विल्ट रोग के लिए मामूली प्रतिरोधी है। इसकी औसतन उत्पादकता 20-25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	पुसा-256	यह समय पर और पछेती बुवाई के लिए उपयुक्त है तथा 145-150 दिनों में तैयार हो जाती है। यह झुलसा रोग के लिए प्रतिरोधी है तथा इसकी औसतन उत्पादकता 22-25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	आर.एस.जी.991 (अपर्णा)	यह हरे चने की किस्म है जोकि सिंचित तथा बारानी दोनों क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। यह 135-140 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी उपज बारानी क्षेत्रों में 15-20 क्विंटल तथा सिंचित क्षेत्रों में 20-22 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।
	पुसा-362	यह किस्म 145-155 दिनों में परिपक्व हो जाती है। यह सिंचित परिस्थितियों में पछेती बुवाई के लिए उपयुक्त है। यह विल्ट बीमारी के लिए प्रतिरोधी है तथा इसकी औसतन उत्पादकता 25-30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	राधे	यह प्रजाति तकरीबन 150 दिनों में तैयार हो जाती है। यह उत्तर प्रदेश के पूर्वी, मध्य और बुंदेलखंड क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 25-30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	सी-235	यह 140 से 150 में तैयार होने वाली किस्म जो ब्लाइट और तना विगलन रोगों के प्रति सहनशील है। यह पंजाब और हरियाणा के लिए संस्तुत की गयी है। इसकी औसत उपज 20-25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
मटर	रचना	यह प्रजाति लगभग 130-135 दिनों में तैयार हो जाती है। यह सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 20-25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	मालवीय मटर-15	यह किस्म 120-125 दिनों में तैयार हो जाती है। यह सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 22-25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	पन्त मटर-5	यह किस्म 130-135 दिनों में तैयार हो जाती है। यह मैदानी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 22-25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	अमन (आईपीएफ 5-19)	यह किस्म 125-135 दिनों में तैयार हो जाती है। यह पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश और दिल्ली के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 22 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
मसूर	पन्त मसूर-4	यह किस्म 130-135 दिनों में तैयार हो जाती है। यह मैदानी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 18-20 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। यह प्रजाति रतुआ रोग के लिए अवरोधी है।
	नरेन्द्र मसूर-1	यह किस्म 135-140 दिनों में तैयार हो जाती है। यह सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 20-22 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। यह प्रजाति रतुआ रोग के लिए अवरोधी है।
	आई.पी.एल.-81	यह किस्म 120-125 दिनों में तैयार हो जाती है। यह बुन्देलखण्ड के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 20-22 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। यह प्रजाति रतुआ रोग के लिए अवरोधी है।
	पूसा मसूर- 5	यह किस्म 120-128 दिनों में तैयार हो जाती है। यह दिल्ली क्षेत्र के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 17-18 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। यह प्रजाति रतुआ रोग तथा फली भेदक कीट के प्रति माध्यम रूप से प्रतिरोधी है।
राजमा	मालवीय राजमा 137	यह किस्म 112-120 दिनों में तैयार हो जाती है। यह पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार तथा पश्चिम बंगाल क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन उपज 18-22 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
	आईपीआर 96-4 (अम्बर)	यह किस्म 140 दिनों में तैयार हो जाती है। यह पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार तथा पश्चिम बंगाल क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इसकी औसत उपज 15-16 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

फसल	प्रजाति	विशेषता
वीएल राजमा 125		यह किस्म 80-85 दिनों में तैयार हो जाती है। यह उत्तराखंड के लिए उपयुक्त है। इसकी औसत उपज 14-15 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।
लैथाइरस	प्रतीक	इस किस्म में हानिकारक तत्व की मात्रा नगण्य (0.07-0.08 प्रतिशत) है। यह 110-115 दिन में पककर तैयार हो जाती है तथा इसकी औसत उपज उतेरा बुवाई विधि में 900-1000 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर है। यह मृदु रोमिल असिता रोग (डाउनी मिल्ड्यू) के प्रति सहनशील है।
	रतन	इस किस्म की उतेरा पद्धति में औसत उत्पादकता लगभग 600-640 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर है। इसकी फल्लियां पकने के उपरांत झड़ती नहीं हैं। इस किस्म में वृद्धि अच्छी होने के कारण जानवरों के लिए पौष्टिक भूसा पर्याप्त मात्रा में मिलता है। यह किस्म 100 से 110 दिनों की भीतर तैयार हो जाती है।
	महातिवड़ा	इस किस्म के पकने की अवधि 95-100 दिन तथा उपज 1400-1900 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर है। यह किस्म उतेरा पद्धति तथा कम पानी वाले स्थानों के लिए उपयुक्त होने के साथ-साथ छाछया (पाउडरी मिल्ड्यू) रोग एवं थ्रिप्स कीट के लिये सहनशील है।

राजमा के अतिरिक्त अन्य रबी दालें संचित मृदा नमी पर बारानी क्षेत्रों में उगाई जाती हैं। अतः उतेरा प्रणाली में धान के बाद बोई जाने वाली मसूर एवं लैथाइरस की फसल उगाने के लिए खेत की तैयारी की आवश्यकता नहीं होती है। हल्की मृदाओं में दीमक तथा कटुआ कीट के प्रभाव को कम करने के लिए कार्बेरिल डस्ट का 20-25 किग्रा./है. की दर से अन्तिम जुताई के समय प्रयोग करना चाहिए।

बीज तथा बीजोपचार

दलहनों की अच्छी फसल प्राप्त करने लिये अच्छे, स्वस्थ तथा 90-95 प्रतिशत आनुवंशिक शुद्धता के बीजों का चयन करना अति आवश्यक है। बीज में अन्य वाह्य पदार्थ जैसे कि खरपतवार बीज, पौधे या फसल अवशेष नहीं होने चाहिए। बीजों को मृदा व बीज जनित कवक रोगों से बचाव के लिए थीरम या कार्बेन्डाजिम (2-3 ग्राम/किग्रा बीज) से उपचार करना चाहिए। इसके अतिरिक्त हल्की मृदा वाले स्थानों में दीमक के प्रकोप को कम करने के लिए फिप्रोनिल 5 ए.सी. को 10 मि.ली. प्रति किग्रा. बीज की दर से मिलाकर बीजोपचार करना चाहिए। दलहनी फसलों में वायुमण्डलीय नत्रजन को मृदा में अधिग्रहित करने के लिए बीजों का उपयुक्त राइजोबियम

कल्चर से उपचार अति आवश्यक है। राइजोबियम वह सुक्ष्मजीव है जो दलहनी फसलों के साथ सहजीवन के रूप में उनकी जड़ों के रोम में ग्रन्थी बनाकर रहते हैं और अपनी वृद्धि विकास के लिए भोजन पौधों से प्राप्त करते हैं। ये वायुमण्डलीय नत्रजन को अमोनियम/नाइट्रेट में परिवर्तित कर उन गाठों में एकत्रित करते रहते हैं जिसका उपयोग पौधे अपनी वृद्धि, विकास एवं उपज बढ़ाने के लिए करते रहते हैं। इस प्रकार जीवाणु एवं दलहनी फसलों के सहजीवन से 80 प्रतिशत तक नत्रजन की प्रतिपूर्ति हो जाती है। राइजोबियम कल्चर से दलहनों की उपज में 2-65 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई है। नीचे दी गई तालिका 3 में रबी दलहनी फसलों के टीकाकरण हेतु राइजोबियम कल्चर की विभिन्न प्रजातियों का टीकाकरण समूह दिया गया है।

राइजोबियम टीकाकरण

बीजों पर कल्चर की पर्त चढ़ाते समय बीज के ऊपर राइजोबियम कल्चर की लगभग 1000 जीवित कोशिकाएँ होनी चाहिए। इस प्रकार एक हैक्टेयर क्षेत्र के बीजों को उपचारित करने के लिए तीन पैकेट (200ग्राम/पैकेट) कल्चर की आवश्यकता होती है। सर्वप्रथम कवकनाशी, फिर कीटनाशी तथा इसके बाद कल्चर से बीजोपचार करना लाभदायक रहता है जिन खेतों में भूमि परीक्षण द्वारा मोलीब्डेनम की कमी ज्ञात हुई हों वहाँ पर राइजोबियम कल्चर के उपचार से पूर्व बीज को 3.5 ग्राम सोडियम मोलीब्डेनम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करके बोने से उपज में बढ़ोतरी दर्ज की गयी है। राइजोबियम कल्चर के प्रयोग से दलहनी फसलों की उपज में 2-65 प्रतिशत तक वृद्धि मिली है

तालिका 3: दलहनी फसलों को टीकाकरण हेतु राइजोबियम कल्चर के विभिन्न समूह एवं नत्रजन स्थिरीकरण की मात्रा

राइजोबियम की प्रजातियाँ	क्रास टीकाकरण समूह	दलहन	नत्रजन स्थिरीकरण (कि.ग्रा./है./वर्ष)
राइजोबियम फेजीओली	राजमा समूह	राजमा, सेम, फसयबीन	80-110
राइजोबियम ल्यूगोमिनोसेरम	मटर समूह	मटर, बाँकला, मसूर	62-132
ब्रैडी राइजोबियम प्रजाति	-	चना	75-117

जो चने में 15-22 प्रतिशत, मसूर में 5-17 प्रतिशत, अरहर में 16-19 प्रतिशत, लोबिया में 12-20 प्रतिशत तथा उर्द में 19-27 प्रतिशत पायी गई है।

बीजदर एवं बुवाई विधि

सफल फसल उत्पादन के लिए उचित बीजदर के साथ-साथ बुवाई का उचित समय तथा उचित दूरी रखना अति आवश्यक है। रबी दलहनी फसलों की संस्तुत बीजदर, पंक्ति से पंक्ति की दूरी, बुवाई विधि एवं बुवाई का समय तालिका 4 में दिया गया है।

खाद एवं उर्वरक प्रबन्धन

रबी दलहनों में सन्तुलित मात्रा में पोषक तत्वों को उपलब्ध कराकर भरपूर पैदावार प्राप्त की जा सकती है। पोषक तत्वों की कमी से पौधों की बढ़वार एवं उपज में कमी आती है राजमा को छोड़कर

अन्य रबी दलहनी फसलों में नत्रजन की कम आवश्यकता होती है। क्योंकि राजमा में जड़ की गांठे (रूट नोड्यूल) काफी कम होती है। सामान्यतया रबी दलहनों में 20-25:40-60:20-40 किग्रा/हैक्टेयर नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश की आवश्यकता होती है जबकि राजमा को नत्रजन की 60-80 किग्रा/हैक्टेयर, फॉस्फोरस एवं पोटाश प्रत्येक की 60 किग्रा/हैक्टेयर मात्रा की आवश्यकता होती है। रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग सम्भव हो तो मृदा की जाँच करवाकर की किया जाना चाहिए। परन्तु जिन क्षेत्रों में मृदा जाँच की सुविधा उपलब्ध न हो तो वहाँ की क्षेत्रीय उर्वरक संस्तुति के आधार पर पोषक तत्व प्रबन्धन किया जा सकता है। दलहनी फसलों में उर्वरकों की सम्पूर्ण मात्रा को अन्तिम जुताई के समय खेत में डाल देना चाहिए। जिन स्थानों में जस्ते की कमी हो वहाँ अन्तिम जुताई के समय 25 किग्रा/हैक्टेयर की दर से जिंक सल्फेट हेप्टाहाईड्रेट

का प्रयोग या इसके 0.5 प्रतिशत घोल का फसल की 30-45 दिन की अवस्था पर पर्णीय छिड़काव करना चाहिए।

जल प्रबन्धन

सामान्यतया रबी दलहनी फसलें बारानी क्षेत्रों में उगाई जाती है। अतः इनकी अधिक उत्पादकता प्राप्त करने के लिए मानसूनी वर्षा जल का संरक्षण अति आवश्यक है। इसके अंतर्गत कन्दूर बन्डिंग, ग्रीष्म कालीन गहरी जुताई तथा अन्य तकनीकियों का प्रयोग किया जाना चाहिए। जिन क्षेत्रों में सिंचाई की सुविधा उपलब्ध हो वहाँ मिट्टी व वर्षा को ध्यान में रखते हुए सिंचाई करनी चाहिए। दलहनी फसलों में फूल आने की अवस्था पर सिंचाई नहीं करनी चाहिए क्योंकि ऐसा करने पर फसल में शाकीय वृद्धि पुनः प्रारम्भ हो सकती है। ज्यादातर हल्की मृदा में बोई गई रबी दालों में 1-2 सिंचाईयाँ (पहली 40-45 दिन तथा दूसरी

तालिका: 4 रबी दलहनों की बुवाई का समय, बीज, दर, एवं बुवाई की दूरी

फसल	बुवाई का उचित समय	बीज दर (किग्रा/है.)	बुवाई की दूरी (से.मी.)	
			पंक्ति से पंक्ति	पौध से पौध
चना	सामान्य बुवाई 15 अक्टूबर से 15 नवंबर, पछेती: 15 नवम्बर से 15 दिसम्बर, बारानी क्षेत्र: अक्टूबर का प्रथम सप्ताह	छोटे दाने वाली किस्मों के लिए : 50-60 मोटे दानों वाली किस्म के लिए: 80-90	30-45	10
मसूर	उत्तरी पश्चिमी मैदानी भागों के लिए: अक्टूबर का अन्तिम सप्ताह उत्तर पूर्वी मैदानों के लिए: नवम्बर का दूसरा पखवाड़ा उतेरा पद्धति में- मानसून की समाप्ति के बाद तथा धान की फल पद्धति में- मानसून की समाप्ति के बाद तथा धान की फल पद्धति में- मानसून की समाप्ति के बाद तथा उसकी जल निकासी के बाद: सप्ताह सितम्बर की समाप्ति या अक्टूबर के प्रारम्भ में	छोटी दाने वाली मसूर: 40-45 बड़ी दाने वाली मसूर: 55-60 उतेरा पद्धति:- 60	30	10
मटर	अक्टूबर माह के अन्तिम सप्ताह से नवंबर माह का प्रथम पखवाड़ा	छोटे दाने वाली मटर : 50-60 बड़े दाने वाली मटर 80-90	30-45	10
राजमा	अक्टूबर माह के अन्तिम सप्ताह से नवम्बर माह का प्रथम पखवाड़ा	120-140	30	10-15
लैथाइरस	उतेरा पद्धति में मानसून की समाप्ति के बाद, धान के फसल के पकने तथा उसकी जब निकासी के बाद सितम्बर माह की समाप्ति या अक्टूबर माह के प्रारम्भ	60-80	-	-

फली आने पर) करने पर अधिक उत्पादकता प्राप्त की जा सकती है। चने की खेती अधिकतर बारानी क्षेत्रों में की जाती है परन्तु जहाँ पर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध हो वहाँ मिट्टी एवं वर्षा को ध्यान में रखते हुए पहली सिंचाई बुवाई के 40-45 दिन बाद एवं दूसरी फली आने पर करें। यदि एक ही सिंचाई उपलब्ध हो तो 60-65 दिन पर दी जानी चाहिए। चने की फसल में ध्यानपूर्वक हल्की सिंचाई करनी चाहिए क्योंकि ज्यादा सिंचाई करने पर फसल विपरित रूप से प्रभावित हो सकती है। रबी में मटर की फसल में चने की अपेक्षा अधिक जल की आवश्यकता होती है। मसूर में भी फली आने की अवस्था जल की कमी के लिए अति संवेदनशील है। अतः यदि एक ही सिंचाई की सुविधा हो तो फली आने की अवस्था पर सिंचाई करना लाभदायक रहता है। रबी दलहनों में राजमा की फसल सिंचाई के प्रति अति संवेदनशील होती है क्योंकि इसकी जड़ें

अन्य रबी दालों की तुलना में कम विकसित होती हैं अतः इसमें परिस्थितियों के अनुसार 2-4 सिंचाईयाँ की जानी चाहिए।

खरपतवार प्रबंधन

खरपतवार फसलों के साथ प्रतिस्पर्धा करके उनकी उपज में 10 से 85 प्रतिशत तक की कमी कर देते हैं। यह प्रतिस्पर्धा भूमि में निहित पोषक तत्व, नमी, प्रकाश एवं स्थान के लिए होती है। जिसके परिणाम स्वरूप पौधे के विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने के कारण उत्पादन स्तर गिर जाता है। सिंचित क्षेत्रों खरपतवारों की समस्या में वर्षा आर्द्रता के क्षेत्रों की अपेक्षा अधिक गंभीर होती है। सामान्यतः फसल अपनी प्रारंभिक अवस्था में खरपतवारों से स्पर्धा नहीं कर पाती है। अतः फसलों को प्रारंभ से ही खरपतवार रहित रखना आवश्यक होता है। चने तथा मसूर की फसल में ये क्रांतिक अवस्थाएँ बुवाई के 30 से 60 दिन तथा मटर की फसल में बुवाई के 30

से 45 दिन तक रहती है। ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई करने से खेत में स्थित खरपतवारों के बीज व कंद जमीन के ऊपर आ जाते हैं तथा तेज धूप में अपनी अंकुरण क्षमता खोकर निष्क्रिय हो जाते हैं। बरसात पर आधारित चने की फसल में खरपतवार की समस्या को इन्टरक्रोपिंग (अन्तः-फसल की बुवाई) के द्वारा कम किया जा सकता है क्योंकि फसल की पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30-45 सेमी रहने से अन्तः-फसल की बुवाई आसानी से हो जाती है। सिंचित अवस्था में बोई गयी रबी दलहनों में दो बार (30 और 60 दिन पर) तथा असिंचित अवस्था में एक बार (25-30 दिन पर) हाथ से निराई-गुड़ाई करके खरपतवार नियंत्रण किया जा सकता है। मसूर की फसल में प्रारंभिक 45-60 दिन खरपतवारों से प्रतिस्पर्धा को देखते हुए बहुत महत्वपूर्ण है अतः 30 तथा 60 दिन पर निराई-गुड़ाई करके खरपतवारों के प्रभाव को कम किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त

तालिका: 5 रबी दलहनों के कीट नियन्त्रण

फसल	कीट	कीट का विवरण	कीट का नियंत्रण
चना, मटर एवं मसूर	फली कीट	भेदक इस कीट की सुड़ियों का रंग हरा अथवा भूरा होता है। ये सुड़ियाँ प्रारम्भ में कोमल पत्तियों को खुरचकर खाती हैं बाद में ये पत्तियों कलिकाओं तथा फलियों पर आक्रमण करती हैं। सुड़ियाँ फलियों में छेद बनाकर सिर को अन्दर घुसाकर दानों को खाती रहती है यह कीट देरी से बोई गई फसल को अधिक हानि पहुँचाता है।	इस कीट के नियंत्रण के लिए कीट नाशियों जैसे कि क्यूनालफास 25 ई. सी. का 1.5 से 2.0 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से बुरकाव अथवा 700-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। इसके अतिरिक्त साइपरमेथ्रिन का 750 मिली. प्रति हैक्टेयर की दर से 700-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव भी किया जा सकता है। साथ ही साथ प्रक्षेत्र का समय-2 पर निरीक्षण करते रहे तथा आवश्यकता पड़ने पर दूसरा छिड़काव करें।
	कटुआ कीट	यह कीट बाढ़ प्रभावित क्षेत्र, जल भराव तथा अधिक कार्बनिक अंश वाली मृदा में बोई गयी फल को अधिक प्रभावित करता है। इस कीट के हरे एवं भूरे रंग की सुड़ियाँ रात में निकलकर नये पौधे को जमीन की सतह या पुराने पौधों की शाखाओं को काटकर जमीन पर गिरा देती है।	क्यूनालफास 25 ई. सी. का 1.5 से 2.0 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से बुरकाव अथवा 700-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। मोनाक्रोटोफॉस 40 ई.सी का 1 लीटर/है. की दर से 600-800 ली. पानी में घोलकर फली आने की अवस्था पर छिड़काव करें।

फसल	कीट	कीट का विवरण	कीट का नियंत्रण
मटर	तने की मक्खी	यह काले रंग की घरेलू मक्खी की तरह होती है। इसका प्रकोप फसल उगने के साथ ही शुरू हो जाता है। नवजात गिडारें पत्तियों से होते हुए तने में सुरंग बनाकर अन्दर घुस जाती हैं जिसके फलस्वरूप प्रकोपित पौधे पीले पड़कर सूख जाते हैं।	2.0 प्रतिशत कार्बोफुरोन के साथ बीजों का उपचार करें। फोरेट 10 जी की 1.0 किलोग्राम मात्रा को बुवाई के समय मिट्टी में मिलाये।
	पत्ती में सुरंग बनाने वाला कीट	इस कीट का प्रभाव उत्तर भारत में बहुत अधिक है। इस कीट की नवजात गिडारें पत्तियों की इपीडर्मिस के नीचे सुरंग बनाकर पत्तियों को खाती हैं। जिसके फलस्वरूप पत्तियों में सफेद रंग की टेढ़ी मेढ़ी रेखाएं बन जाती हैं।	फोरेट 10 जी की 1.0 किलोग्राम मात्रा को बुवाई के समय मिट्टी में मिलाये।
मसूर, राजमा व लेथिरस	माहू कीट	यह कीट समूह में पत्तियों तथा पौधे के अन्त कोमल भागों से रस चूसकर क्षति पहुंचाता है।	इसके नियंत्रण हेतु मेटासिस्टॉक्स 25 ई.सी. का 1.5 मि.ली. या मोनोक्रोटोफॉस 36 ई.सी. का 1.0 मि.ली./लीटर पानी में घोल बनाकर 15 दिनों के अंतराल में छिड़काव करें।
सभी रबी दलहनी फसलें	दीमक	दीमक एक भूमिगत कीट है जो फसल को अपेक्षाकृत शुष्क, रेतीली और रेतीली दोमट मिट्टी में अधिक प्रभावित करती है। ये नवजात फसल की जड़ों को काट कर उन्हें सूखा देती है।	खेत में खड़ी फसलों के समय दीमक के नियंत्रण के लिए क्लोरपाइरीफोस 20 ईसी का 2.5 से 3.0 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से सिंचाई के जल के साथ उपयोग करें।

तालिका 6: रबी दलहनों के रोग प्रबंधन

नाम	रोग का नाम	रोग का विवरण	रोग का नियंत्रण
चना	उकठा रोग	यह मिट्टी से पैदा होने वाली बीमारी है जिसका मुख्य कारण एक कवक फ्यूसरियम ऑक्सीसोरियम हैं। यह बीमारी बुवाई के लगभग तीन हफ्तों के बाद आना प्रारम्भ करती हैं। इससे ग्रसित पौधों की पत्तियां पीली हो जाती है और बाद में सुखाने लगती हैं इसके साथ-साथ जड़ें भी काली हो जाती है।	रोग के नियंत्रण के लिए बीजों का कार्बेन्डाजीम (2.5 ग्राम/किलोग्राम बीज) के साथ उपचार करें। अथवा बीजों का कार्बोक्सिन + थिरम (1:2 अनुपात) मिश्रण के साथ 3.0 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से उपचार करें। प्रतिरोधी किस्मों जैसे सी-14, अवरोधी, उदय और पुसा 362 का प्रयोग करें। हल्की मिट्टी में फसल की गहरी बुवाई (8-10) सेंटीमीटर से रोग की संक्रामकता को कम किया जा सकता है।
रतुआ		यह बीमारी एक कवक युरोमिसेस सीसेरेइ के कारण होती है। पंजाब और उत्तर प्रदेश में यह बीमारी अधिक गंभीर हैं। इस बीमारी के लक्षण फरवरी माह के प्रारम्भ में दिखाई देना प्रारम्भ कर देते हैं। इसके अंतर्गत छोटे, गोल से अंडाकार, हल्के या काले भूरे रंग के पस्ट्यूल पत्तियों की निचली सतह पर बन जाते हैं जो बाद में काले रंग के धब्बों में परिवर्तित हो जाती हैं।	इस रोग के लक्षण दिखाई देने पर 0.2 प्रतिशत मैकोजेब 75 डब्लू पी का पर्णिय छिड़काव करें तथा फिर 9 से 10 दिनों के अंतराल के बाद बीमारी के लक्षण दिखाई देने पर पुनः उपर्युक्त दवा का छिड़काव करें।

नाम	रोग का नाम	रोग का विवरण	रोग का नियंत्रण
	मूल विगलन	यह कवक रहिजोक्टोनिआ सोलानी के कारण होता है। जो आमतौर पर मिट्टी में मौजूद होता है प्रायः ये रोग अधिक मिट्टी की नमी के कारण नवजात पौधों में आता है। इस रोग में प्रभावित नवजात पौधे के कॉलर क्षेत्र (भूमि से समीप के तने) के ऊपर एक अलग गहरा भूरा घाव दिखाई देता है साथ ही साथ पौधों की जड़ें भी प्रभावित होती हैं।	इस रोग के नियंत्रण के लिए खेत से जल निकासी में सुधार करें। अथवा बीजों का कार्बोक्सिन + थिरम (1:2 अनुपात) मिश्रण के साथ 3.0 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से उपचार करें। गर्मियों में मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई करने से इस रोग के नियंत्रण में सहायता मिलती है।
	एस्कोकाइटा ब्लाइट	यह बीमारी एक कवक एस्कोकाइटा रबी के कारण होती है जो मिट्टी में मौजूद फसलों तथा अन्य पौधों के अवशेषों पर जीवित रहता है। इस रोग में जनवरी और फरवरी के महीनों में पत्तियों पर छोटे, पीले से भूरे रंग के धब्बे दिखाई देते हैं। धब्बे पटी ओल और शाखाओं में भी फैलते हैं जहां वे बड़े होते हैं और फिर आगे चलकर गहरे भूरे रंग के हो जाते हैं। प्रभावित पौधे अंत में सूख कर नष्ट हो जाते हैं।	ग्रीष्म कालीन गहरी जुताई करें। साथ ही साथ रोग रोधी किस्में जैसे कि गौरव, पूसा 269 व पूसा 543 का प्रयोग करें। रोग के नियंत्रण के लिए बीजों का थिरम या बाविस्टिन (2.5 ग्राम/किलोग्राम बीज) के साथ उपचार करें।
मटर	चूर्णिल आसिता रोग	यह बीमारी एरिसिफे पॉलीगोनी नामक कवक के कारण होती है। इसमें कवक का माईसेलियम और बीजाणु की सफेद चूर्ण के तरह की वृद्धि पत्तियों, शाखाओं और फली पर विकसित होती है। रोग की तीव्रता ज्यादा होने के कारण पत्तियाँ सूख कर नष्ट हो जाती हैं।	फसल की नियमित देखरेख करें तथा रोग के प्रारम्भ होने पर उचित कवकनाशी जैसे कि गंधक चूर्ण (2.5 ग्राम/लीटर पानी) का 10 दिन के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार 2-3 बार छिड़काव करें। केराथेन के 0.05 प्रतिशत घोल का 10 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें।
	सफेद विगलन रोग	इस रोग में पौधे के वायुवीय भाग रोग ग्रसित हो जाते हैं। पौधे के ग्रसित भागों पर सफेद रंग की फफूंदी उग जाती है और बाद में ग्रसित भागों के ऊपर तथा अन्दर काले रंग के गोल स्वलेरोशिया बन जाते हैं।	रोग नियंत्रण के लिए जनवरी के प्रथम सप्ताह से जब रोग के लक्षण दिखाई दे तो कार्बेन्डाजिम 0.05 प्रतिशत या घुलनशील गंधक 0.3 प्रतिशत दवा का 15 दिन के अन्तराल में छिड़काव करें।
मसूर	उकठा रोग	यह एक मिट्टी से पैदा होने वाली बीमारी है जिसका मुख्य कारण एक कवक फ्यूसरियम ऑक्सीसोरियम है। इस रोग में पौधों की पत्तियां क्रमशः नीचे से ऊपर की ओर पीली पड़ने लगती हैं। तथा पौधे की जड़े गहरे भूरे रंग की हो जाती हैं।	रोग के नियंत्रण के लिए कार्बेन्डाजिम से बीज उपचार (2.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज) कर बुवाई करें।
	रतुआ	इस रोग में पत्तियों पर नारंगी रंग के गोलाकार फफोले पड़ते हैं जो बाद में भूरे रंग के हो जाते हैं।	इस रोग के लक्षण दिखाई देने पर 0.2 प्रतिशत मैकोजेब 75 डब्लू पी का पर्णिय छिड़काव करें।
राजमा	जड़ गलन रोग	यह रोग राइजोक्टोनिया सोलानी और फेउसेरियम कवक के कारण होता है। इस रोग का संक्रमण बोये गए बीजों तथा नवजात पौध से होना प्रारम्भ होता है। बीजों में संक्रमण होने से नवजात पौध का आविर्भाव असफल हो जाता है। और यदि पौध निकलने में सफल हो जाती है तो वह कमजोर रह जाती है। संक्रमित पौधे की पत्तियां पीले रंग की हो जाती हैं और जड़ें सड़ा जाती हैं।	उचित फसल चक्र अपनाकर तथा ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई द्वारा इस बीमारी की संक्रामकता को कम किया जा सकता है। अथवा बीजों का कार्बोक्सिन + थिरम (1:2 अनुपात) मिश्रण के साथ 3.0 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से उपचार करें।
	स्वर्ण पीत गिरा मोजक रोग	यह रोग जेमिनी वायरस जो कि सफेद मक्खी द्वारा फैलता है व प्रसारित होता है।	मोनोक्रोटोफॉस 46 ई.सी. का 1.5 मि.ली./लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करने से सफेद मक्खियों का नियंत्रण कर रोग की तीव्रता को कम किया जा सकता है।

रासायनिक खरपतवारनाशी दवाओं जैसे फ्लूक्लोरोलीन या ट्राईफ्लूरालीन का 0.75 किलोग्राम/हैक्टेयर की दर से 500-800 लीटर पानी में घोल बनाकर भूमि में प्रयोग से भी खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है। इसी प्रकार पेंडिमेथीलिन 30 ईसी (0.75-1.0 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर मात्रा), मेटालाक्लोर (1.0-1.5 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर मात्रा), (पेंडिमेथीलिन 0.50 किलोग्राम/हैक्टेयर + इमेजेथापिर 50 ग्राम/हैक्टेयर मात्रा) आदि खरपतवारनाशकों का बुवाई के उपरांत छिड़काव करके खरपतवारों का नियंत्रण किया जा सकता है। चने तथा मटर की फसल में 30-40 दिन की अवस्था पर आये खरपतवारों का नियंत्रण क्विजेलोफॉप इथाइल (0.04-0.05 किलोग्राम/हैक्टेयर) तथा क्लॉडिनाफॉप (60 ग्राम/हैक्टेयर मात्रा) के छिड़काव से किया जा सकता है।

कीट व रोग प्रबंधन

रबी दलहनी फसलों को भिन्न-भिन्न प्रकार के कीट व रोग प्रभावित करते हैं जिनका वर्णन तथा नियंत्रण की विधि

तालिका 5-6 में दर्शाई गई है।

पाले से बचाव

पाले का प्रभाव प्रायः चना एवं मटर की फसल में अधिक होता है सामान्तया दिसम्बर से फरवरी तक पाला पड़ने की सम्भावना रहती है। इस समय फसल को पाले के प्रभाव से बचाने के लिये 0.1 प्रतिशत गन्धक के अम्ल (अर्थात् 1000 लीटर पानी में 1 लीटर गन्धक अम्ल मिलाकर एक हैक्टेयर में) का छिड़काव करना चाहिए। यदि क्षेत्र में पाला दाबारा पड़ने की सम्भावना है तो सम्भावित पाला पड़ने की स्थिति में 10 दिन के अंतराल पर पुनः उपर्युक्त घोल का छिड़काव कर फसलों को पाले से बचाया जा सकता है।

फसल की कटाई, मड़ाई एवं भण्डारण

रबी दलहनों चना, मटर एवं राजमा की हरी फलियों को तोड़कर एवं बाजार में बेचकर किसान भाई अपनी आय बढ़ा सकते हैं। जब दाने के लिए उगाई गई फसल की तीन चौथाई पत्तियाँ पीली पड़ जायें तथा

तने से झड़ने की स्थिति में हो तो फसल की कटाई प्रारम्भ कर देनी चाहिए। कटाई में विलम्ब होने पर फलियों के झड़ने की सम्भावना बढ़ने से पैदावार में कमी हो जाती है। परन्तु कटाई के उपरान्त फसल को मड़ाई क्षेत्र में स्थानान्तरित कर धूप में 8-10 दिन तक सुखाना चाहिए। जब फसल पूरी तरह से सूख जाये तब इसकी मड़ाई एवं दानों की सफाई करनी चाहिए। बीजों का भण्डारण करते समय ये ध्यान रखें कि दानों में नमी 10 से 12 प्रतिशत से अधिक न हो अन्यथा दाना जल्दी खराब होने की सम्भावना बनी रहती है। यदि भण्डारण न करके दानों को सीधे बाजार में बेचना हो तो दाना साफ सुथरा होना चाहिए और उसका सही तरह से श्रेणीकरण होना चाहिए जिससे उपज का अधिक से अधिक लाभ प्राप्त किया जा सके। इस प्रकार रबी दलहनी फसलों को उगाने के वैज्ञानिक तरीकों को अपनाकर उनकी उत्पादकता तथा गुणवत्ता को प्रभावी रूप से बढ़ाया जा सकता है जिससे देश के समक्ष खड़ी दलहन आयत की समस्या को सहजता से सुलझाया जा सकता है। □

SPECIALITY FERTILISER STATISTICS - 2016-17

The Fertiliser Association of India has released the 4th edition of the publication Speciality Fertiliser Statistics in December 2015. The publication covers the details of fertility status of soil, nutrient uptake efficiency in particular reference to secondary and micro nutrients, policy guidelines, details of capacity production, import, sale, consumption of specialty fertilisers including slow release, fortified/coated, water soluble and customised fertilisers. The book also presents comprehensive statistics of use and production of various micro nutrients. Additional information on organic manure and bio fertilisers are also covered in the publication. A directory of selected companies dealing with speciality fertilisers and micro nutrients is also given in the publication.

The price per copy of the publication

Indian	:	Rs. 700+80 extra for packing, handling and postage
Foreign	:	US \$100

For your copies please write to:

THE FERTILISER ASSOCIATION OF INDIA

FAI House, 10, Shaheed Jit Singh Marg, New Delhi-110067
Tel: 011-46005211, 91-11-26567144 FAX: 91-11-26960052/46005213
Email: acctt@faidelhi.org Website: www.faidelhi.org