

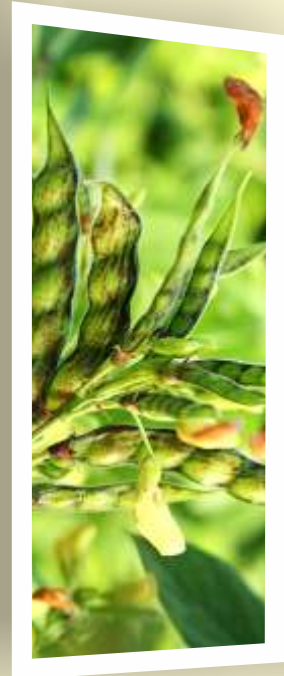
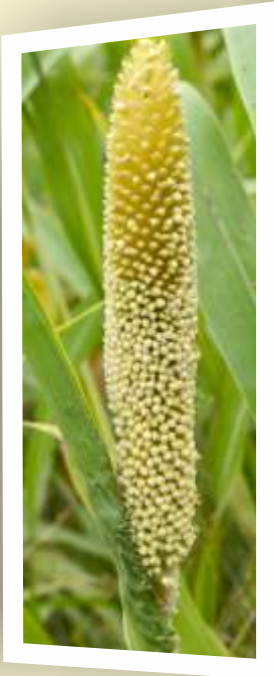


पूर्वाञ्चल खेती

वर्ष : 33

जून 2023

अंक : 06



प्रसार निदेशालय

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय

कुमारगंज, अयोध्या 224 229 (उ.प्र.)

पूर्वाञ्चल खेती



प्रसार निदेशालय

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय
कुमारगंज, अयोध्या 224 229 (उ.प्र.)



पूर्वाञ्चल खेती

वर्ष 33

जून 2023

अंक 06

संरक्षक

डॉ. बिजेन्द्र सिंह

कुलपति

प्रधान सम्पादक

डॉ. आर. आर. सिंह

अपर निदेशक प्रसार

तकनीकी सम्पादक

डॉ. अनिल कुमार

सहायक प्राध्यापक, प्रक्षेत्र प्रबन्ध

सम्पादक मण्डल

डॉ. वी. पी. चौधरी

सहायक प्राध्यापक, पादप रोग

डॉ. पंकज कुमार

सहायक प्राध्यापक, कीट विज्ञान

सम्पादक

उमेश पाठक

मोबाइल नं. 9415720306

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

विषय सूची

मड्डुआ (रागी) की उन्नत खेती	01
अंगद प्रसाद एवं एल. सी. वर्मा	
अरहर की उन्नतशील खेती	03
अनिल प्रताप सिंह दोहरे एवं राम भरोसे	
धान की सीधी बुवाई	05
रामलखन सिंह एवं पीके मिश्रा	
खरीफ उर्द-गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन तकनीकी	06
नरेन्द्र प्रताप एवं राजेश चन्द्र वर्मा	
मिट्टी की उर्वराशक्ति बढ़ाने में हरी खाद का महत्व	09
जय प्रकाश एवं प्रमोद कुमार	
कम्पोस्ट खाद बनाने की विधियां तथा लाभ	11
चन्दन सिंह एवं लाल पंकज कुमार सिंह	
पादप कार्थिकी में सूक्ष्म पोषक तत्वों की आवश्यकता, कमी के लक्षण एवं निवारण	13
अभिषेक गोविन्द राव एवं शिव पूजन यादव	
कृषि रसायनों का सुरक्षित प्रयोग	15
संदीप कुमार एवं अमित कुमार सिंह	
असली उर्वरक की पहचान कैसे करें?	18
रानू मिश्रा एवं देव कुमार	
अनार का कार्बोनीकृत शीतलपेय	20
शशांक शेखर सिंह एवं के. एम. सिंह	
मादा पशुओं में अनु-उर्वरता के प्रमुख कारण एवं निवारण	21
डी.डी. सिंह एवं वी.पी. शाही	
जून माह में किसान भाई क्या करें	25
प्रश्न किसानों के, जवाब वैज्ञानिकों के	26

प्रसार निदेशालय, आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या

विश्वविद्यालय के कार्य क्षेत्र में स्थापित विभिन्न कृषि विज्ञान/ज्ञान केन्द्र एवं अनुसंधान केन्द्र

क्र. सं. कृषि विज्ञान केन्द्र	वरिष्ठ वैज्ञानिक/अध्यक्ष/ प्रभारी अधिकारी	दूरभाष कार्यालय	मोबाइल	
1.	वाराणसी	डॉ. नरेन्द्र रघुवंशी	05542-248019	9415687643
2.	बस्ती	डॉ. डी.के. श्रीवास्तव	05498-258201	9839403891
3.	बलिया	डॉ. सोमेन्दु नाथ प्रभारी	—	8948044062
4.	फैजाबाद	डॉ. शशिकान्त यादव	05278-254522	9415188020
5.	मऊ	डॉ. एल. सी. वर्मा	0547-2536240	7376163318
6.	चंदौली	डॉ. एस. पी. सिंह	0541-2260595	9458362153
7.	बहराइच	डॉ. विनायक शाही	05252-236650	8755011086
8.	गोरखपुर	डॉ. सतीश कुमार तोमर	—	9415155518
9.	आजमगढ़	डॉ. डी.के. सिंह	—	9456137020
10.	बाराबंकी	डॉ. शैलेश कुमार सिंह	—	9455501727
11.	महाराजगंज	डॉ. डी. पी. सिंह	—	7839325836
12.	जौनपुर	डॉ. सुरेश कुमार कनौजिया	—	9984369526
13.	सिद्धार्थनगर	डॉ. ओम प्रकाश	05541-241047	9452489954
14.	सोनभद्र	डॉ. पी. के. सिंह	—	9415450175
15.	बलरामपुर	डॉ. एस. के. वर्मा	—	9450885913
16.	अम्बेडकरनगर	डॉ. रामजीत	—	9918622745
17.	संतकबीरनगर	डॉ. अरविन्द सिंह	—	9415039117
18.	अमेठी	डॉ. रतन कुमार आनन्द	—	9838952621
19.	बहराइच (नानपारा)	डॉ. के. एम. सिंह	—	9307015439
20.	मनकापुर-गोण्डा	डॉ. पी.के. मिश्रा प्रभारी	—	9936645112
21.	बरासिन-सुल्तानपुर	डॉ. वी.पी. सिंह	—	9839420165
22.	अभिहित-जौनपुर	डॉ. संजीत कुमार	—	9837839411
23.	गाजीपुर	डॉ. आर. सी. वर्मा	—	9411320383
24.	श्रावस्ती	डॉ. विनय कुमार	—	—
25.	आजमगढ़ द्वितीय	डॉ. डी.के. सिंह	—	9456137020

विश्वविद्यालय के कृषि ज्ञान केन्द्र

क्र.सं. कृषि विज्ञान केन्द्र	प्रभारी अधिकारी/	मोबाइल	दूरभाष कार्यालय	
1.	अमेठी	डॉ. ए. पी. राव.	9415720376	—
2.	गोण्डा	डॉ. ए. पी. राव	9415720376	—
3.	देवरिया	डॉ. ए. पी. राव	9415720376	—
4.	गाजीपुर	डॉ. ए. पी. राव	9415720376	—

विश्वविद्यालय के अनुसंधान केन्द्र

क्र.सं. कृषि अनुसंधान केन्द्र	प्रभारी अधिकारी/	मोबाइल	दूरभाष कार्यालय	
1.	मसौधा, फैजाबाद	डॉ. डी. के. द्विवेदी	7706884188	05278-254153
2.	तिसुही, मिर्जापुर	डॉ. पी. के. सिंह	9415450175	05442-284263
3.	बसुली, महाराजगंज	डॉ. डी. पी. सिंह	9451430507	—
4.	घाघरा घाट, बहराइच	डॉ. नितेन्द्र प्रकाश	9026289336	0525-235205
5.	बड़ा बाग, गाजीपुर	डॉ. सी. पी. सिंह	9628631637	—
6.	बहराइच	डॉ. एस. के. सिंह	8787289358	0548-223690

डॉ. आर. आर. सिंह
अपर निदेशक प्रसार




आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय
कुमारगंज, अयोध्या-224 229 (उ.प्र.), भारत
टेलीफैक्स : 05270-262821
फैक्स : 05270-262821

सम्पादकीय

वर्तमान परिदृश्य में हमारे किसान भाईयों को बेहतर कृषि उत्पादन के साथ गुणवत्तायुक्त कृषि उत्पादों को पैदा करना एक चुनौती है। ज्यादा उत्पादन प्राप्त करने के लिये भारतीय कृषि में अंधाधुंध रसायनिक उर्वरकों व रसायनों का उपयोग करने का जोखिम हमारे किसान भाई अब तक उठाते रहे हैं। परन्तु अब जब इन्हीं रसायनों का दुष्प्रभाव कृषि उत्पादों का उपयोग करने वालों पर तेजी से देखा जा रहा है ऐसे में हमें इस पर आपातकालीन नियंत्रण लगाने की आवश्यकता है। इसके लिये मृदा परीक्षण व फसल की आवश्यकता के आधार पर ही उर्वरकों का प्रयोग, खेतों में हरी खाद उत्पादन की प्रक्रिया तथा एकीकृत नाशीजीवन व रोग प्रबन्धन की तकनीकियां विकसित की गयी है। अब आवश्यकता है कि हमारे किसान भाई इस तकनीकियों के आधार पर अपनी कृषि क्रियायें सम्पन्न करें।

पूर्वांचल खेती पत्रिका का यह अंक इन्ही जानकारियों के साथ आपके ज्ञान को अधतन करने के लिये प्रस्तुत है। आशा है कि यह अंक हमारे कृषक पशुचालकों व प्रसार कार्यकर्ताओं के लिये उपयोगी सिद्ध होगा।


(आर.आर. सिंह)

मडुआ (रागी) की उन्नत खेती

अंगद प्रसाद* एवं एल. सी. वर्मा**

भारत में इसे विभिन्न नामों से जाना जाता है। मडुआ को कन्नड़ में रागी, गुजराती में नगली, पंजाबी में मंडाल, बांग्ला में मरूआ, मराठी में नागली तथा उड़िया में मडिया कहा जाता है। इसका वानस्पतिक नाम इल्यूसाइन कोरेकाना है। अंग्रेजी में इसे फिंगर मिलेट्स के नाम से जाना जाता है। रागी की खेती मोटे अनाज के रूप में की जाती है। इसके पौधे सामान्य तौर पर 1–1.5 मी. की ऊँचाई के पाए जाते हैं। इसके दानों में खनिज पदार्थों की मात्रा बाकी अनाज वाली फसलों से ज्यादा पायी जाती है। इसके दानों का प्रयोग खाने में कई तरह से किया जाता है। इसके दानों को पीसकर आटा बनाया जाता है जिससे मोटी डबल रोटी, साधारण रोटी और डोसा बनाया जाता है। इसके अलावा मधुमेह रोगियों के लिए यह विशेष रूप से उपयोगी है। मधुमेह पीड़ित व्यक्तियों के लिए चावल के स्थान पर मडुआ का सेवन उत्तम माना जाता है।

रागी में पाये जाने वाले पोषक तत्व

रागी में प्रचुर मात्रा में कई पोषक तत्व पाये जाते हैं। रागी में सबसे ज्यादा पाये जाने वाले पोषक तत्व कैल्शियम, कार्बोहाइड्रेट, पोटैशियम, रेशा, फास्फोरस और प्रोटीन है। इसमें अमिनो अम्ल, मिथियोनिन, आयरन, जिंक, मैग्नीशियम, विटामिन बी काम्प्लेक्स आदि भी उचित मात्रा में पाये जाते हैं।

रागी का पोषण मान (प्रति 400 ग्राम)

पोषक तत्व	प्रति 400 ग्राम
प्रोटीन	7.3 ग्राम
वसा	9.3 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	72 ग्राम
खनिज	2.7 ग्राम
कैल्शियम	3.44 ग्राम
रेश	3 ग्राम
(ऊर्जा)	328 किलो कैलोरी

रागी की खेती के लिए शुष्क जलवायु की जरूरत होती है। अधिक वर्षा वाले स्थानों में इसे ऊँचे खेतों में

ही बोया जाता है। धान के क्षेत्रों में सूखा पड़ने पर रागी की फसल लगायी जाती है और रागी उत्पादन करने वाले क्षेत्रों में अधिक वर्षा होने पर धान को बोया जाता है। इसी कारण कहावत है कि धान और रागी एक साथ नहीं होता, अर्थात् जिस वर्ष धान अच्छा होता है उस वर्ष रागी नहीं और जब रागी होती है तब धान अच्छा नहीं होता है। इसके बीज अंकुरण के लिए 24 सेन्टीग्रेड तापमान उपयुक्त होता है। फूल आने की अवस्था पर 40–42 घण्टे प्रकाश अवधि की आवश्यकता होती है। भारत में इसकी खेती उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश और दक्षिण पूर्वी राज्यों में की जाती है। इसकी खेती किसानों के लिए अधिक लाभ देने वाली मानी जाती है।

भूमि

कहा जाता है कि जहाँ कुछ भी नहीं होता वहाँ रागी हो सकती है। रागी की खेती मुख्य रूप से हल्की लाल या राख के रंग की दोमट तथा बलुई दोमट मिट्टी में होती है। उत्तम जल निकास वाली दोमट मिट्टी से लेकर हल्की दोमट भूमि रागी की खेती के लिए उपयुक्त होती है। मृदा में नमी धारण करने की क्षमता होनी चाहिए।

भूमि की तैयारी

पूर्व फसल की कटाई के पश्चात आवश्यकतानुसार ग्रीष्म ऋतु में एक या दो गहरी जुताई करें एवं खेत से फसलों एवं खरपतवार के अवशेष एकत्रित करके नष्ट कर दें मानसून प्रारम्भ होते ही खेत की एक या दो जुताई करके पाटा लगाकर समतल करें।

बीज दर एवं बुवाई का समय

बीज का चुनाव मृदा की किस्म के आधार पर करें। जहाँ तक संभव हो प्रमाणित बीज का प्रयोग करें। यदि किसान स्वयं का बीज उपयोग में लाता है तो बुवाई पूर्व बीज साफ करके फफूँदनाशक दवा (कार्बेन्डाजिम/कार्बोक्सिन) से उपचारित करके बोए। रागी की सीधी बुवाई अथवा रोपाई पद्धति से बुवाई की जाती है। सीधी बुवाई जून के अंतिम सप्ताह से जुलाई मध्य तक मानसून वर्षा होने पर की जाती है। कतार में

*विषय वस्तु विशेषज्ञ (शस्य विज्ञान), **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष कृषि विज्ञान केन्द्र, मरु, आ.न.दे.कृषि एवं प्रौ.वि.वि., कुमारगंज, अयोध्या

बुवाई करने हेतु बीज दर 8 से 40 किग्रा प्रति हेक्टेयर एवं छिटकवा पद्धति से बुवाई करने पर बीज दर 42-75 किग्रा प्रति हेक्टेयर रखते हैं। कतार पद्धति में दो कतारों के बीच की दूरी 22.5 सेमी एवं पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी रखें। रोपाई के लिए नर्सरी में बीज जून के मध्य से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक डाल देना चाहिए। एक हेक्टेयर खेत में रोपाई के लिए बीज की मात्रा 4 से 5 किग्रा लगती है एवं 25 से 30 दिन की पौध होने पर रोपाई करनी चाहिए। रोपाई के समय कतार से कतार व पौधे से पौधे की दूरी क्रमशः 22.5 सेमी व 10 सेमी होनी चाहिए।

उन्नतशील किस्में

रागी की विभिन्न अवधि वाली निम्न किस्मों को उत्तर प्रदेश के लिए अनुशंसित किया गया है—

1. जी.पी. यू. — 45— यह रागी की जल्दी पकने वाली नयी किस्म है। इस किस्म के पौधे हरे होते हैं जिसमें मुड़ी हुई बालियाँ निकलती हैं। यह किस्म 04 से 409 दिन में पककर तैयार हो जाती है एवं इसकी उपज क्षमता 27 से 29 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है यह किस्म झुलसा रोग के लिए प्रतिरोधी है।

2. चिलिका (ओ.ई.बी.-0)— देर से पकने वाली किस्म के पौधे ऊँचे, पत्तियाँ चौड़ी एवं हल्के हरे रंग की होती हैं। बालियों का अग्रभाग मुड़ा हुआ होता है। प्रत्येक बाली में औसतन 6 से 8 अंगुलियाँ पायी जाती हैं। दाने बड़े तथा हल्के भूरे रंग के होते हैं। इस किस्म के पकने की अवधि 20 से 25 दिन व उपज क्षमता 26 से 27 कुन्तल प्रति हेक्टेयर होती है। यह किस्म झुलसा रोग के लिए मध्यम प्रतिरोधी तथा तना छेदक कीट के लिए प्रतिरोधी है।

3. शुब्रा (ओ.यू. ए. टी. — 2)— इस किस्म के पौधे 80-90 सेमी ऊँचे होते हैं जिसमें 7-8 सेमी लम्बी 7-8 अंगुलिया प्रत्येक बाली में लगती हैं। इस किस्म की औसत उत्पादन क्षमता 21 से 22 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म सभी झुलसा के लिए मध्यम प्रतिरोधी तथा पर्णछाद झुलसा के लिए प्रतिरोधी है।

4. बी. एल. 14. इस किस्म के पौधों की गांठे रंगीन होती हैं। बालियाँ हल्की बैगनी रंग की होती हैं एवं उनका अग्र भाग अन्दर की ओर मुड़ा हुआ होता है। इस किस्म के पकने की अवधि 98 से 402 दिन 0 से 25 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म झुलसा रोग के

लिए प्रतिरोधी है।

खाद एवं उर्वरक का प्रयोग

मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग सर्वोत्तम होता है। असिंचित खेती के लिए 40 किग्रा नत्रजन व 40 किग्रा फास्फोरस प्रति हेक्टेयर की दर से अनुशंसित है। नत्रजन की आधी मात्रा व फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई पूर्व खेत में डाल दें तथा नत्रजन की शेष मात्रा पौध अंकुरण के 3 सप्ताह बाद प्रथम निराई के उपरांत समान रूप से डालें। गोबर अथवा कम्पोस्ट खाद (00 कुन्तल प्रति हेक्टेयर) का उपयोग अच्छी उपज के लिए लाभदायक पाया गया है। जैविक खाद एजोस्पाइरिलम ब्रेसीलेन्स एवं एस्परजिलस अवामूरी से बीजोपचार 25 ग्राम प्रति किग्रा बीज की दर से लाभप्रद पाया गया है।

अन्तः सस्य क्रियाएं—

रागी की फसल को बुवाई के बाद प्रथम 45 दिन तक खरपतवारों से मुक्त रखना आवश्यक है अन्यथा उपज में भारी गिरावट आ जाती है। अतः हाथ से एक निदाई करें अथवा बुवाई या रोपाई के 3 सप्ताह के अंदर 24-डी सोडियम साल्ट (80 प्रतिशत) की एक किग्रा मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करने से चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार नष्ट किये जा सकते हैं। बालियाँ निकलने से पूर्व एक निराई करे।

फसल पद्धति—

रागी की 8 कतारों के बाद अरहर की दो कतार बोना लाभदायक पाया गया है।

पौध संरक्षण—

1. रोग—व्याधियाँ— फफूँदजनित झुलसन एवं भूरा धब्बा रागी की प्रमुख रोग व्याधियाँ हैं जिनका समय पर निदान उपज में हानि रोकता है।

1.1. झुलसा— रागी की फसल पर पौध अवस्था से लेकर बालियों में दाने बनने तक किसी भी अवस्था में फफूँदजनित झुलसा रोग का प्रकोप हो सकता है। संक्रमित पौधे की पत्तियों में भिन्न-भिन्न माप के आँख के समान या तर्कुरूप धब्बे बन जाते हैं, जो मध्य में धूसर व किनारों पर पीले भूरे रंग के होते हैं। अनुकूल वातावरण में ये धब्बे आपस में मिल जाते हैं व पत्तियों को झुलसा देते हैं। बालियों की ग्रीवा व अंगुलियों पर भी फफूँद का संक्रमण होता है। ग्रीवा का पूरा या

(शेष पृष्ठ 11 पर)

अरहर की उन्नतशील खेती

अनिल प्रताप सिंह* एवं राम भरोसे**

अरहर की दाल को प्रोटीन का स्रोत माना जाता है। प्रोटीन के अच्छे स्रोत के लिए लगभग सभी के घरों में अरहर ज्वार, उर्द और कपास को उगाते चले आ रहे हैं।

उन्नतशील किस्मे :- उपास-120, पूसा-9, नरेन्द्र अरहर-4, आजाद अरहर-1, मालवीय विकास, पारस, टा 24, बहार, पूसा 9, डब्लूबी 20

खेत की तैयारी :- कल्टीवेटर से 2 व 3 बार जुताई कर दें। इसके बाद खेत को कुछ समय के लिए ऐसे ही छोड़ दें जिससे खेत की मिट्टी में मौजूद कीड़े धूप से नष्ट हो जायेंगे। इसके बाद गोबर की खाद को खेत में डालकर जुताई कर अच्छे से मिला दें इसके बाद पाटा लगा कर एक बार फिर अच्छे से खेत को जुतवा दें।

बुवाई का समय :- अरहर की बुवाई को अगेती व सिंचाई वाले इलाकों में 4-5 जून तक व देर से पकने वाली किस्मों को जुलाई माह में करना चाहिए। टा-24 प्रजाति की अच्छी पैदावार के लिए 4-5 अप्रैल तक बुवाई कर देनी चाहिए।

बीज उपचार :- एक किलो बीज को 2 ग्राम थीरम तथा एक ग्राम कार्बेन्डाजिम के मिश्रण अथवा 4 ग्राम ट्राइकोडर्मा 4 ग्राम काइवाक्सिन या कार्विन्डाजिम से उपचारित कर लेना चाहिए। खेत में बीजों को बौने से पहले प्रत्येक बीज को अरहर के विशिष्ट राइजोबियम कल्चर से उपचारित कर लेना चाहिए।

बुवाई- पंक्ति में ही बोना चाहिए बीज से बीज के बीच में 20 सेंटीमीटर तथा पंक्ति से पंक्ति के बीच में 60 सेंटीमीटर की दूरी होनी चाहिए।

खाद तथा उर्वरक :- अरहर की फसल के लिए 0-5 किग्रा. नत्रजन, 40-45 किग्रा. फास्फोरस तथा 20 किग्रा. सल्फर की आवश्यकता होती है। फास्फोरस युक्त उर्वरकों जैसे सिंगल सुपर फास्फेट, डाई अमोनियम फास्फेट को अरहर की अधिक पैदावार के लिए उपयोग में लाया जाना चाहिए। सिंगल सुपर फास्फेट प्रति हे. 250 कि.ग्रा. या 400 कि.ग्रा. डाई फास्फेट तथा 20 किग्रा. सल्फर पंक्तियों में बुवाई के

समय चोंगा नाई का उपयोग करना चाहिए उर्वरक (क बीजों का आपस में संपर्क न हो सके)। इसलिये इसका उपयोग करना चाहिए।

सिंचाई- अरहर की फसल को असिंचित दशा में बोया जाता है, इसलिए अधिक समय तक वर्षा न होने पर तथा पूर्व पुष्पकरण अवस्था व दाना बनते समय फसल की जरूरत के अनुसार सिंचाई करनी चाहिए। अच्छी पैदावार के लिए उचित जल निकासी वाली जगह का होना बहुत जरूरी होता है।

खरपतवार नियंत्रण:- वैसालिन की 4 कि०ग्रा०/ है० मात्रा को 800-4000 ली० पानी में घोलकर उचित मात्रा को बीजों के अंकुरण से पहले छिड़काव कर खरपतवार पर नियंत्रण किया जा सकता है।

अरहर की फसल में लगने वाले रोग और उनकी रोकथाम

उकठा- यह भूमि द्वारा पनपने वाला रोग है। अतः ऐसे तीनवर्षीय फसल चक्र उपयोग में लाने चाहिए कि जिस खेत में पहले वर्ष रोग लग गया हो, उस खेत में कई वर्षों तक अरहर नहीं लगाना चाहिए। इसके अलावा कुछ रोगरोधी किस्में मुक्ता आदि को लगाना चाहिए। खेतों में जल निकास का उचित प्रबंधन करना चाहिए।

पत्तियों के चकत्ते या धब्बा:- रोगी पत्तियों को तोड़कर जला देना चाहिए। फसलों के हेर - फेर से भी रोग की क्षति को कम किया जा सकता है। बोर्डो मिश्रण या जिनेब के 0.25 प्रतिशत घोल का छिड़काव दो - तीन बार फसल पर करना चाहिए।

तना विगलन:- यह रोग फफूंदी द्वारा लगता है। पूरा पौधा इस रोग में सूख जाता है। इस रोग की रोकथाम के लिए रोगरोधी किस्में बोनी चाहिए। खेतों में समय-समय पर उचित फसल चक्र भी अपनाना चाहिए।

बन्ध्यता मौजैक :- यह एक वायरस से फैलने वाला रोग है, जिसका प्रकोप फसल पर आजकल बहुत ज्यादा बढ़ रहा है। पौधे पर पत्तियां अधिक लगती हैं,

*विषय वस्तु विषेज्ञ (सस्य विज्ञान), **विषय वस्तु विशेषज्ञ (मृदा विज्ञान), कृषि विज्ञान केन्द्र, श्रावस्ती, आ.न.दे.कृषि एवं प्रौ.वि.वि., कुमारगंज, अयोध्या

पत्तियों का रंग हल्का हरा पीला होता है। रोगी पौधों पर फूल वा फलियां नहीं बनते हैं। खेतों में समय – समय पर उचित फसल चक्र भी अपनाना चाहिए।

अरहर में कीट नियंत्रण :-

फली मक्खी— अरहर की फली मक्खी से प्रकोषित 5 प्रतिशत फली मिलने पर डाईमैथोएट 30 ई सी, 4 लीटर या इमिडाक्लोप्रिड 47. 8 एस एल 200 मिलीलीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए।

बीटिल— यह भण्डार में दानों को खा जाता है। इस कीट की रोकथाम के लिए मेलाथियान धूलि 25

प्रतिशत या डी.डी.टी. 40 प्रतिशत धूलि 75 ग्राम प्रति किंवटल भंडार की गई अरहर में डालनी चाहिए। इसके अतिरिक्त फोस्टोक्सीन कि 3–5 गोलियां प्रति किंवटल अरहर के भंडारित बीजों में रखनी चाहिए।

पत्ती लपेटने वाला कीट— इस कीट की रोकथाम के लिए 45 ली. इण्डोसल्फान (35 ई.सी.) को 4000 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हेक्टेयर से छिड़काव करना चाहिए।

उत्पादन :- अरहर की एक हेक्टेयर के क्षेत्र में 45–20 कुन्तल प्रति हे० दाना एवं 50–60 कुन्तल लकड़ी तथा 40–45 कुन्तल भूसा प्राप्त हो जाता है।

(पृष्ठ 07 का शेष)

आंशिक भाग काला पड़ जाता है, जिससे बालियाँ संक्रमित भाग से टूटकर लटक जाती है या गिर जाती है। अंगुलियां भी आंशिक रूप से या पूर्णरूप से संक्रमित होने पर सूख जाती है जिसके कारण उपज की गुणवत्ता व मात्रा प्रभावित होती है।

रोकथाम — बुवाई पूर्व बीजों को फफूँदनाशक दवा मैकोजेब कार्बेन्डाजिम या कार्बोक्सिन या इनके मिश्रण से 2 ग्राम प्रति किग्रा बीज दर से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर कार्बेन्डाजिम या मैकोजेब 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। 40 से 42 दिन के बाद एक छिड़काव पुनः करें। जैव रसायन स्यूडोमोनास फ्लोरेसेन्स का पर्ण छिड़काव (0.2 प्रतिशत) भी झुलसा के संक्रमण को रोकता जा सकता है। रोग प्रतिरोध किस्मों जैसे जी.पी. यू. 45, चिलिका, शुद्रा, भैरवी, वी.एल. 449 का चुनाव करें।

1.2 भूरा धब्बा रोग— इस फफूँदी जनक रोग का संक्रमण पौध की सभी अवस्थाओं में हो सकता है। प्रारम्भ में पत्तियों पर छोटे-छोटे हल्के भूरे एवं अंडाकार धब्बे बनते हैं। बाद में इनका रंग गहरा भूरा हो जाता है। अनुकूल अवस्था में ये धब्बे आपस में मिलकर पत्तियों को समय से सुखा देते हैं। बालियों एवं दानों पर संक्रमण होने पर दानों का उचित विकास नहीं हो पाता है, जिससे उपज में कमी आती है।

रोकथाम— बुवाई पूर्व बीजों को फफूँदनाशक रसायन मैकोजेब, कार्बेन्डाजिम या कार्बोक्सिन या इनके मिश्रण

से 2 ग्राम प्रति किग्रा बीज दर से उपचारित करें। खड़ी फसल पर लक्षण दिखायी पड़ने पर कार्बेन्डाजिम या मैकोजेब 25 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। 40 से 42 दिन के बाद एक छिड़काव पुनः करें। जैव रसायन स्यूडोमोनास फ्लोरेसेन्स का पर्ण छिड़काव (0.2 प्रतिशत) भी झुलसन के संक्रमण को रोकता है। रोगरोधी किस्मों जैसे भैरवी का बुवाई हेतु चयन करें।

2. कीट—तना छेदक एवं बालियों की सूड़ी रागी की फसल के प्रमुख कीट है।

2.1 तना बेघक — वयस्क कीट एक पतंगा होता है जबकि लार्वा तने को भेदकर अन्दर प्रवेश कर जाता है एवं फसल को नुकसान पहुँचाता है। कीट के प्रकोप से “डेड हर्ट” लक्षण पौधे पर दिखायी पड़ते हैं।

रोकथाम— कीटनाशक रसायन डाईमैथोएट 4 से 4.5 मि.ली प्रति लीटर पानी के हिसाब से छिड़काव करें। कीट प्रतिरोधक किस्म चिलिका को बुवाई हेतु चयन करें।

2.2 बालियों की सूड़ी— इस कीट का प्रकोप बालियों में दाने बनने के समय होता है। भूरे रंग की रोयेदार इल्लिया रागी की बंधी बालियों को नुकसान पहुंचाती है जिसके फलस्वरूप दाने कम व छोटे बनते हैं।

रोकथाम— क्यूनालफॉस 4.5 प्रतिशत डी.पी. या थायोडान डस्ट (4 प्रतिशत) का प्रयोग 24 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से करें।

धान की सीधी बुवाई

रामलखन सिंह* एवं पीके मिश्रा**

धान रोपाई में लागत अधिक होने के कारण शुद्ध आय कम प्राप्त होती है। धान की रोपाई के समय श्रमिकों की कमी एक प्रमुख समस्या है, जिसके कारण धान की रोपाई में विलंब होता है धान की रोपाई में विलंब होने के कारण पैदावार कम प्राप्त होती है। धान की सीधी बुवाई उचित नमी की अवस्था में कम जुताई करके अथवा बिना जुताई किये हुए खेतों में आवश्यकतानुसार नानसेलेक्टिव खरपतवारनाशी का प्रयोग कर जीरो टिल सीड कम फर्टी ड्रिल मशीन से की जाती है। इस तकनीक से लेब की जुताई व रोपाई की लागत में बचत होती है। फसल समय से तैयार हो जाती है जिससे अगली फसल की बुवाई उचित समय से करके पूरे फसल प्रणाली की उत्पादकता में वृद्धि होती है। धान की सीधी बुवाई मई के अन्तिम सप्ताह से मध्य जून तक (मानसून आने के पूर्व) अवश्य कर लेना चाहिए, ताकि बाद में अधिक नमी या जल भराव से पौधे प्रभावित न हो। इसके लिए सर्वप्रथम खेत में हल्की सिंचाई कर उचित नमी की अवस्था में आवश्यकतानुसार जुताई कर या बिना जोते जीरो टिल सीड कम फर्टी ड्रिल मशीन से बुवाई करनी चाहिए। जुताई यथासंभव हल्की एवं डिस्क हैरो से करना चाहिए। नानसेलेक्टिव खरपतवारनाशी जैसे ग्लाइफोसेट या पैराक्राट का प्रयोग करके खरपतवारों को नियन्त्रित करना चाहिए। खरपतवारनाशी प्रयोग के तीन दिन बाद पर्याप्त नमी होने पर बुवाई करना चाहिए। खेत में पर्याप्त नमी होने पर आवश्यकतानुसार खरपतवार नियंत्रण हेतु हल्की जुताई या प्रीप्लान्ट नानसेलेक्टिव खरपतवारनाशी जैसे ग्लाइसेल या ग्रामोक्जोन की 2.0 से 2.50 ली. मात्रा को प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करके 2-3 दिन बाद मशीन से बुवाई कर देना चाहिए।

धान की बुवाई करने से पहले जीरो टिल मशीन का संशोधन (कैलिब्रेशन एंड एडजस्टमेंट) कर लेना चाहिए, जिससे 20 से 25 किग्रा. प्रति हे. एवं 420 किग्रा. डी.ए.पी. की बुवाई 3 से 4 सेमी. की गहराई पर की जा सके।

गहराई ज्यादा होने पर जमाव कम होगा तथा कल्लों की संख्या कम प्राप्त होगी। इससे धान की पैदावार में

कमी आ जाएगी।

बुवाई करते समय ड्रिल की नली का विशेष ध्यान रखना चाहिए क्योंकि इसमें रुकावट होने पर बुवाई ठीक प्रकार नहीं हो पाती है, पौधों की संख्या कम हो जायेगी परिणामस्वरूप उपज कम प्राप्त होगी। यूरिया और म्यूरेट आफ पोटाश उर्वरकों का प्रयोग मशीन के उर्वरक वाले बक्से में नहीं करना चाहिए।

इन उर्वरकों का प्रयोग टाप ड्रेसिंग के रूप में धान पौधों के स्थापित होने के बाद पहली सिंचाई के उपरान्त आवश्यकतानुसार करना चाहिए।

बुवाई करते समय पाटा लगाने की आवश्यकता नहीं होती। अतः मशीन के पीछे पाटा नहीं बांधना चाहिए। धान की सीधी, बुवाई में खरपतवारों का जमाव अधिक होता है। क्योंकि लेव न लगने से इनका अंकुरण सामान्य की अपेक्षा ज्यादा होता है। बुवाई के पश्चात 2 दिन के अन्दर पेन्डीमीथिलिन 30 ई.सी. (स्टाम्प) की एक लीटर (सक्रिय तत्व) मात्रा को प्रति/हे. की दर से 600 से 800 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए। छिड़काव करते समय मिट्टी में पर्याप्त नमी रहनी चाहिये तथा यह समान रूप से पूरे खेत में करना चाहिये। ये दवाएं खरपतवारों को जमाव से पूर्व ही उन्हें मार देती हैं। बाद में यदि चौड़ी पत्ती के खरपतवारों का जमाव होने पर 2, 4-डी 80 सोडियम साल्ट की 625 ग्राम मात्रा का प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए। खड़ी फसल में बाद में उगने वाले खरपतवारों को निराई-गुड़ाई करके निकाल देना चाहिए। निचले धनखर खेतों में जल भराव के कारण खरपतवार कम आते हैं।

धान की सीधी बुवाई से लाभ

धान की नर्सरी तैयार करने में होने वाला खर्च बच जाता है। जीरो टिल मशीन द्वारा 20-25 किग्रा. बीज प्रतिशह है। बुवाई के लिए पर्याप्त होता है।

खेत में जलभराव कर लेव लगाने के लिए भारी वर्षा या सिंचाई जल की जरूरत नहीं पड़ती है। नम खेत में बुवाई हो जाती है।

धान की लेव और रोपनी का खर्च बच जाता है। समय (शेष पृष्ठ 11 पर)

*एस.एम.एस./एसोशिएट प्रोफेसर शस्य विज्ञान, **एस.एम.एस./एसोशिएट प्रोफेसर, कृषि वानिकी, कृषि विज्ञान केंद्र मनकापुर गोंडा-2 आ.न.दे.कृषि एवं प्रौ.वि.वि., कुमारगंज, अयोध्या

खरीफ उर्द-गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन तकनीकी

नरेन्द्र प्रताप* एवं राजेश चन्द्र वर्मा**

हमारे देश में अधिकतर जनसंख्या शाकाहारी है इसलिये पौष्टिकता की दृष्टि से दालों का स्थान सबसे ऊपर आता है। इन दालों में उर्द की दाल का मुख्य स्थान है तथा भारत में उगाई जाने वाली दालों में उर्द तीसरे स्थान पर है। भारत में इसका मुख्य उत्पादन क्षेत्र मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, पंजाब, महाराष्ट्र तथा पश्चिम बंगाल हैं। उर्द की खेती सामान्यतः प्रदेश के सभी जनपदों में की जाती है लेकिन लखनऊ, अयोध्या, झांसी, चित्रकूट कानपुर एवं बरेली मण्डलों में इसकी खेती अधिक क्षेत्रफल में की जाती है।

इसकी खेती मुख्य रूप से खरीफ में की जाती है। उर्द का हरा व सूखा पौधा पशुओं के लिये पौष्टिक चारा है दलहनी फसल होने के कारण भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाने हेतु इसका प्रयोग हरी खाद के रूप में करते हैं, इससे 45 कि०ग्रा० वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण एवं जीवांश कार्बन मृदा में मिलता है, फलस्वरूप भूमि की उर्वरा शक्ति में बढ़ोतरी होती है। इसमें प्रोटीन 24 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट 60 प्रतिशत तथा वसा 1.3 प्रतिशत होती है। इसमें फास्फोरस अन्य दालों की अपेक्षा आठ गुना अधिक होता है। इसलिये दैनिक आहार में इसका स्थान महत्वपूर्ण हो जाता है।

भूमि तथा उसकी तैयारी

खेती के लिए बलुई दोमट तथा मटियार भूमि जिसमें जल निकासी की व्यवस्था अच्छी होतथा मृदा

पी.एच. 6.5 से 7.8 हो, उपयुक्त होती है। पलेवा कर एक-दो जुताई रोटावेटर, हैरो अथवा कल्टीवेटर से करके हर जुताई के बाद पाटा लगाना आवश्यक है, जिससे खेत की नमी बनी रहें।

प्रजातियों का चयन

अच्छी गुणवत्ता युक्तबीज उपज लेने के लिएप्रजातियों का चयन क्षेत्रीय जलवायु के अनुसार एवं समय पर बुवाई करना चाहिए। उर्द की कुछ उन्नतशील प्रजातियों के पकने की अवधि एवं उपज का विवरण सारिणी में दिया गया है।

बीजशोधन

2.5 ग्राम थीरम अथवा 2 ग्राम कार्बेन्डाजिम या 5 ग्राम ट्राइकोडरमा से प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीज शोधन करें। जिसमें प्रारंभिक अवस्था में रोग रोधक क्षमता बढ़ती है तथा जमाव भी अच्छा हो जाता है जिसके फल स्वरूप प्रति इकाई पौधों की संख्या सुनिश्चित हो जाती है और उपज में वृद्धि होती है। उसके बाद कीटनाशक मोनोक्रोटोफॉस 36 ई.सी. 10 मिली लीटर प्रति किलोग्राम की दर से बीज को शोधित कर ले, इससे तना बेधक कीट से बचाव होता है तथा फसल की बढ़वार अच्छी होती है।

बीज उपचार

बीज शोधन के पश्चात बीजों को एक बोरे पर फैलाकर राइजोबियम तथा पी.एस.बी. कल्चर से उपचारित करते हैं। राइजोबियम कल्चर से उपचारित पौधों की जड़ों द्वारा भूमि में वायुमंडल से नाइट्रोजन का एकत्रीकरण होता है। जिससे पौधों की नाइट्रोजन की पूर्ति होती है। पी.एस.बी. कल्चर के द्वारा भूमि में अनुपलब्ध रूप में उपस्थित फास्फोरस घुलनशील अवस्था में पौधों को मिल जाती है।

कल्चर (जैव उर्वरक)प्रयोग करने की विधि –

राइजोबियम

एक लीटर पानी में 200 ग्राम राइजोबियम कल्चर तथा 500 ग्राम गुड़ मिला दें। इस मिश्रण को 10 कि०ग्रा० बीज के ऊपर छिड़ककर हल्के हाथ से मिलाएं जिससे

प्रजाति	पकने की अवधि (दिनों में)	उपज प्रति हेक्टेअर (क्विंटल में)
पंत उर्द 19	75-80	8-9.5
नरेन्द्र उर्द 1	75-80	8-9
आजाद उर्द 1	75-80	8-10
आजाद उर्द 2	70-75	10-12
पंत उर्द 16	75-80	8-10
शेखर 2	75-75	10-12.5
वल्लभ उर्द -1	70-80	10-11
आई.पी.यू. 11-2	75-80	7-8
आई.पी.यू. 13-1	75-80	8-9
प्रताप उर्द -1	74-76	10-11
पी.यू. 40	80-85	12-15

*विषय वस्तु विशेषज्ञ, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केन्द्र, आँकुशपुर, गाजीपुर, आ.न.दे.कृषि एवं प्रौ.वि.वि., कुमारगंज, अयोध्या

बीज के ऊपर एक हल्की सी परत बन जाती है। इस बीज को छाया में 1–2 घण्टे सुखाकर बुवाई प्रातः 9 बजे तक या सायंकाल 4 बजे के बाद करें। तेज धूप में कल्चर के जीवाणुओं के मरने की आशंका रहती है। ऐसे खेतों में जहां उर्द की खेती पहली बार या काफी समय के बाद की जा रही है वहां कल्चर का प्रयोग अवश्य करें।

पी0एस0बी0

दलहनी फसलों के लिए फास्फेट पोषक तत्व अत्यधिक महत्वपूर्ण हैं। रासायनिक उर्वरकों से दिये जाने वाले फास्फेट पोषक तत्व का काफी भाग अनुपलब्ध अवस्था में परिवर्तित हो जाता है। फलस्वरूप फास्फेट की उपलब्धता में कमी के कारण इन फसलों की पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। भूमि में अनुपलब्ध फास्फेट को उपलब्ध दशा में परिवर्तित करने के लिए फास्फेट सालूब्लाइजिंग बैक्टीरिया (पी0एस0बी0) का कल्चर बहुत सहायक होता है। इसीलिए आवश्यक है कि नाइट्रोजन की पूर्ति हेतु राइजोबियम के साथ-साथ फास्फेट की उपलब्धता बढ़ाने के लिए पी0एस0बी0 का प्रयोग किया जाए। पी0एस0बी0 की प्रयोग विधि एवं मात्रा राइजोबियम कल्चर के समान है।

बीज की मात्रा

खरीफ में उर्द की बुवाई हेतु 12 से 15 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिए।

बुवाई का समय

खरीफ सीजन में उर्द की बुवाई जून के अन्तिम सप्ताहसे जुलाई के मध्य में अवश्य कर देनी चाहिए। इसके लिए लाइन से लाइन की दूरी 30 सेंमी और पौध से पौध की दूरी 10 सेंमी एवं बीज 4 से 6 सेंमी की गहराई पर बोवाई करते हैं।

उर्वरक

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के अनुसार होना चाहिए अथवा उर्वरकों की मात्रा निम्नानुसार निर्धारित की जा सकती है। क्योंकि उर्द एक दलहनी फसल है अतः नाइट्रोजन की 15 से 20 किलोग्राम, फास्फोरस 40 किलोग्राम एवं गंधक 25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिए, अथवा 100 किग्रा डी.ए.पी. का प्रयोग प्रति हेक्टेयर की दर से बेसल डोज के रूप में कर सकते हैं।

अलगाव दूरी

उर्द के आधारीय बीज उत्पादन के लिए दो भिन्न प्रजातियों के मध्य यह दूरी 10 मीटर एवं प्रमाणित बीज उत्पादन के लिए यह दूरी 5 मीटर निर्धारित है।

सिंचाई

खरीफ में यदि समयानुसार वर्षा नहीं होती है तो नमी की कमी होने पर आवश्यकतानुसार सिंचाई कर देनी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

पहली सिंचाई के बाद खुरपी से निकाली से खरपतवार नष्ट होने के साथ-साथ वायु का भी संचार होता है। जो उस समय मूल ग्रंथियों में क्रियाशील जीवाणुओं द्वारा वायुमंडलीय नाइट्रोजन एकत्रित करने में सहायक होते हैं।

खरपतवार का रासायनिक नियंत्रण

पेंडीमैथिलीन 30 ई.सी. के 3.3 लीटर या एलाक्लोर 50 ई.सी. के 3 लीटर, 500 से 700 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के दो-तीन दिन के अंदर जमाव से पूर्व छिड़काव करें।

फसल सुरक्षा

उर्द में प्रायः पीले चित्रवर्ण (मोजैक) रोग का प्रकोप होता है इस रोग के विषाणु सफेद मक्खी द्वारा फैलते हैं।

नियंत्रण

समय से बुवाई करनी चाहिए।

पीले चित्रवर्ण (मोजैक) प्रकोपित पौधे दिखते ही सावधानी पूर्वक उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए।

पीले चित्रवर्ण (मोजैक) अवरोधी प्रजातियों की बुवाई करनी चाहिए।

5 से 10 प्रौढ़ मक्खी प्रति पौधे की दर से दिखाई पड़ने पर मिथाइल ओ-डिमेटान 25 ई.सी. या डाईमथोएट 30 ई.सी. 1.5 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 600 से 800 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

थ्रिप्स — इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनों पत्तियों एवं फूलों से रस चूसते हैं, इसके कारण पत्तियां मुड़ जाती हैं। फूल गिर जाते हैं तथा उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

नियंत्रण — मिथाइल ओ-डिमेटान 25 ई.सी. या डाईमिथोएट 30 ई.सी. 1 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 650 से 850 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

हरे फुदके— इस कीट के प्रौढ़ एवं शिशु दोनों पत्तियों से रस चूस कर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

नियंत्रण—थ्रिप्स के लिए प्रयुक्त कीटनाशकों के प्रयोग से हरे फुदके का नियंत्रण किया जा सकता है।

फली बेधक— विगत 2 वर्षों में फली बेधकों से फसल की काफी हानि होती है।

नियंत्रण—क्यूनालफॉस 25 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 600 से 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए ताकि फली बेधक पर नियंत्रण पाया जा सके।

कटाई

फसल एवं फलियों के पक जाने (फलियां काली हो जाए)पर कटाई करनी चाहिए। कटाई के समय 20–22 प्रतिशत नमी फसल में उपलब्ध होनी चाहिए। उर्द की सभी फलियां एक साथ ही पक जाती हैं तथा चिटकती नहीं। अतः फसल की कटाई एक साथ ही की जा सकती है।

उपज— अनुकूल दशा एवं उचित देखभाल की अवस्था में 12 से 15 कुन्टल प्रति हेक्टेयर उपज प्राप्त

की जा सकती है।

भण्डारण

भण्डारण में रखने से पहले उर्द के दानों को अच्छी तरह साफ करके सुखा लेना चाहिए। भण्डारण के समय 8–9 प्रतिशत नमी होनी चाहिए। उर्द में भण्डारण हेतु स्टोरेज बीन का प्रयोग उपयुक्त होता है। भण्डारण गृह एवं कोठियों को भण्डारण से कम से कम 2 सप्ताह पूर्व खाली करके सफाई, मरम्मत व चूने से पुताई कर देनी चाहिए।

गुणवत्तायुक्तबीज उत्पादन के लिए कुछ महत्वपूर्ण बिन्दु

- 3 वर्ष में एक बार गर्मी की गहरी जुताई एवं खरपतवार प्रबन्धन समय से अवश्य करनी चाहिए।
- बीज को उपचारित करके ही प्रयोग करना चाहिए। बीज उपचारित करते समय एफ. आर. आई. (फंजीसाइड—राइजोबियम—कीटनाशक)प्रणाली से बीज उपचारित करना चाहिए।
- फसल सुरक्षा के लिए समन्वित तकनीकी विधा अपनानी चाहिए।

(पृष्ठ 07 का शेष)

से धान की खेती शुरू हो जाती है और समय से खेत खाली होने से रबी फसल की बुवाई समय से हो जाती है जिससे उपज बेहतर होती है। लेव करने से खराब हुई भूमि की भौतिक दशा के कारण रबी फसल की उपज घटने की परिस्थिति नहीं आती है रबी फसल की उपज अच्छी मिलती है।

सावधानियां

धान की जीरो टिल मशीन से बुवाई करते समय निम्न सावधानियां अपनानी चाहिए:

- बुवाई क पहले ग्लाइफोसेट नामक खरपतवारनाशी रसायन की उचित मात्रा को खेत में एक समान छिड़काव करना चाहिए।
- ग्लाइफोसेट के छिड़काव के दो दिनों के अंदर बरसात होने पर, या नहर का पानी आ जाने पर दवा का प्रभाव कम हो जाता है।
- खेत समतल तथा जल निकासयुक्त होना चाहिए अन्यथा धान की बुवाई के तीन दिनों के अंदर जलभराव होने पर अंकुरण बुरी तरह प्रभावित होता है। धान की सीधी बुवाई की दशा में खरपतवार नियंत्रण

धान की जीरो टिल मशीन से बुवाई करते समय निम्न सावधानियां अपनानी चाहिए:

खरपतवारनाशी रसायन बिसपाइरीबैक सोडियम 40 एस.सी की.200 मिलीलीटर मात्रा को प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के 20–25 दिन बाद या साइहेलोफाप ब्यूटाइल—0 ई.सी.90 ग्राम सक्रिय तत्व/हे. बुवाई के 20–25 दिन बाद +2, 4—0 सोडियम साल्ट500 ग्राम सक्रिय तत्व प्रयोग करना चाहिये।

धान की सीधी बुवाई हेतु उपयुक्त प्रजातियां

शीघ्र पकने वाली नरेन्द्र— 448, नरेन्द्र— 80, नरेन्द्र—4, नरेन्द्र— 2, नरेन्द्र— 97, पन्त धान— 2, बरानी दीप, शुष्क सम्राट, सी.ओ.— 5 मध्यम देर से पकने वाली नरेन्द्र— 359, नरेन्द्र धान— 2064, नरेन्द्र धान— 2065 देर से पकने वाली महसूरी ऊसरीले क्षेत्रों के लिए ऊसर धान— , सी.एस.आर.—0, नरेन्द्र ऊसर धान—2, नरेन्द्र ऊसर धान— 3, सी.एस.आर.— 36, सी. एस.आर.— 45 निचले, जलभराव एवं बाढ़ग्रस्त क्षेत्रों के लिए स्वर्णा महसूरी(एम.टी.यू.—7029), मधुकर, एन.डी. जी.आर.— 20, नरेन्द्र नारायणी, नरेन्द्र जलपुष्प आदि।

मिट्टी की उर्वराशक्ति बढ़ाने में हरी खाद का महत्व

जय प्रकाश* एवं प्रमोद कुमार**

भारतीय कृषि में हरी खाद का प्रयोग मिट्टी उर्वरा शक्ति एवं उत्पादकता बढ़ाने के लिए प्रचीनकाल से चला आ रहा है। हरी खाद उस सहायक फसल को कहते हैं जिसकी खेती भूमि में पोषक तत्वों को बढ़ाने तथा उसमें जैविक पदार्थों की पूर्ति करने के उद्देश्य से की जाती है। प्रायः इस तरह की फसल को इसके हरी स्थिति में ही हल चलाकर मिट्टी में मिला दिया जाता है। हरी खाद से भूमि की उपजाऊ शक्ति बढ़ती है और भूमि की रक्षा होती है। वर्तमान समय में खेती में रासायनिक उर्वरकों के असंतुलित प्रयोग एवं सीमित उपलब्धता को देखते हुये अन्य स्रोत भी उपयोग में लाना आवश्यक हो गया है। तभी हम खेती की लागत को कम कर फसलों की प्रति एकड़ उपज को भी बढ़ा सकते हैं, साथ ही मिट्टी की उर्वरा शक्ति को भी अगली पीढ़ी के लिये बरकरार रख सकेंगे। रासायनिक उर्वरकों के पर्याय के रूप में हम जैविक खादों जैसे गोबर की खाद, कम्पोस्ट, हरी खाद आदि को उपयोग कर सकते हैं। इनमें हरी खाद सबसे सरल व अच्छा प्रयोग है। इसमें पशु धन में आई कमी के कारण गोबर की उपलब्धता पर भी हमें निर्भर रहने की आवश्यकता नहीं है। अतः हमें हरी खाद के यथासंभव उपयोग पर गंभीरता से विचार कर क्रियान्वयन करना चाहिये। हरी खाद, मिट्टी की उर्वरा शक्ति बढ़ाने के लिये एवं फसल उत्पादन हेतु जैविक माध्यम से तत्वों की पूर्ति का वह साधन है जिसमें हरी वानस्पतिक सामग्री को उसी खेत में उगाकर या कहीं से लाकर खेत में मिला दिया जाता है। इस प्रक्रिया को ही हरी खाद देना कहते हैं। भारत वर्ष में हरी खाद देने की प्रक्रिया पर लम्बे समय से चल रहे प्रयोगों व शोध कार्यों से सिद्ध हो चुका है कि हरी खाद का प्रयोग अच्छे फसल उत्पादन के लिये बहुत लाभकारी है।

हरी खाद वाली फसलों की विशेषताएं

हरी खाद की फसलों का प्रयोग मुख्य फसल के रूप में बोकर लवणीय क्षारीय भूमि के सुधार या बिल्कुल बलुई भूमि के सुधार के लिये भी प्रयोग किया जाता है। हरी खाद के लिये एक उपयुक्त फसल की निम्न विशेषताएं होनी चाहिये।

- फसल कम समय में अधिक वृद्धि करती हो।
- फसल की जड़ें अधिक गहराई तक पहुंचती हो।
- फसल की वानस्पतिक वृद्धि, शाखायें व पत्तियाँ हो।
- फसल के वानस्पतिक अंग मुलायम हो।
- फसल की जल मांग कम हो
- पोषक तत्वों संबंधी मांग कम हो।
- फसल जलवायु की विभिन्न परिस्थितियों जैसे अधिक ताप, कम ताप या अधिक वर्षा सहन करने वाली हो।
- कीट व रोगों के आक्रमण को सहन करने वाली हो।
- फसल विभिन्न प्रकार की मृदाओं में पैदा होने में समर्थ हो।
- मृदा पर प्रभाव अच्छा छोड़ती हो।
- फसल के बीज सस्ती दरों पर उपलब्ध हो।
- फसल कटाई के बाद शीघ्र वृद्धि करती हो।
- फसल कई उद्देश्यों की पूर्ति करती हो जैसे चारा, रेशा, हरी खाद, फसल की बीज
- उत्पादन क्षमता अधिक हो।

हरी खाद बनाने के लिये अनुकूल फसलें

- ढैंचा, लोबिया, उड़द, मूंग, ग्वार, बरसीम, मसूर, मटर, मोठ, खेसारी जैसी कुछ मुख्य फसलें हैं जिसका प्रयोग हरी खाद बनाने में होता है। ढैंचा इनमें से अधिक उपयोगी है।
- ढैंचा की मुख्य किस्में सरबेनीया ऐजिप्टिका, एस. रोस्ट्रेटा तथा एस. एक्वेलेटा अपने त्वरित खनिजकरण पैटर्न व उच्च नाइट्रोजन मात्रा के कारण बाद में बोई गई मुख्य फसल की उत्पादकता पर उल्लेखनीय प्रभाव डालने में सक्षम है।

ढैंचा

यह एक दलहनी फसल है यह सभी प्रकार के जलवायु में सफलता पूर्वक उगाई जा सकती है। जलमग्न दशा में लगभग 1.8 मीटर की ऊंचाई प्राप्त कर लेती है अंकुरण होने के बाद यह सूखे को सहन करने की क्षमता रखती है। इसे क्षारीय तथा लवणीय मृदा में भी उगाया जा सकता है। हरी खाद के लिए प्रति हेक्टेयर 40 से 50 किग्रा ढैंचा की आवश्यकता होती है। ढैंचे से

*विषय वस्तु विशेषज्ञ (कृषि प्रसार), **विषय वस्तु विशेषज्ञ (मत्स्य), कृषि विज्ञान केन्द्र, पचपेड़वा, बलरामपुर, आ.न.दे.कृषि एवं प्रौ.वि.वि., कुमारगंज, अयोध्या

45 दिन में लगभग 20 से 25 टन हरा पदार्थ तथा 85 से 105 किग्रा तक नाइट्रोजन मृदा को प्राप्त होती है। धान के रोपाई से पूर्व ढैंचे की पलटाई से सभी खरपतवार नष्ट हो जाते हैं।

सनई

यह उत्तम दलहनी हरी खाद की फसल है इसकी बुवाई मई से जुलाई तक वर्षा प्रारम्भ होने पर अथवा सिंचाई करके की जा सकती है। एक हेक्टेयर खेत में लगभग 80-90 किग्रा बीज की बुवाई की जा सकती है। मिश्रित फसल में 30 से 40 किग्रा बीज दर की आवश्यकता होती है। यह तेज वृद्धि वाली फसल है जो खरपतवार को दबाने में सहायक है। बुवाई से 40-50 दिन बाद इसको खेत में बो दिया जाता है। सनई की फसल से 20-30 टन हरा पदार्थ एवं 85 से 125 किग्रा नाइट्रोजन प्राप्त होती है।

उर्वरकों की आवश्यकता

यद्यपि हरी खाद की फसल को उर्वरकों की आवश्यकता बहुत कम मात्रा में होती है परन्तु फसल को शीघ्र बढ़ाने हेतु, जिससे कि मिट्टी को अधिक से अधिक हरा पदार्थ मिल सके व आगे की फसल की उपज को बढ़ाने हेतु, 50-60 कि.ग्रा. फास्फोरस की मात्रा देना पर्याप्त होता है। यदि हरी खाद के लिये किसी बिना दाल वाली फसल जैसे: सरसों, मक्का या सूर्यमुखी का चयन किया गया हो तो उसमें नाइट्रोजन की मात्रा भी 40-50 किग्रा/हेक्टेयर देना लाभप्रद होता है।

हरी खाद की विधियाँ

हरी खाद की स्थानिक विधि: इस विधि में हरी खाद की फसल को उसी खेत में उगाया जाता है। जिसमें हरी खाद का उपयोग करना होता है। यह विधि समुचित वर्षा अथवा सुनिश्चित सिंचाई वाले क्षेत्रों में अपनाई जाती है। इस विधि में फूल आने से पूर्व वानस्पतिक वृद्धिकाल (45-60 दिन) में मिट्टी में पलट दिया जाता है। मिश्रित रूप से बोई गई हरी खाद की फसल को उपयुक्त समय पर जुताई द्वारा खेत में दबा दिया जाता है।

हरी पत्तियों की हरी खाद: इस विधि में हरी खाद की फसलों की पत्तियों एवं कोमल शाखाओं को तोड़कर खेत में फैलाकर जुताई द्वारा मृदा में दबाया जाता है। व मिट्टी में थोड़ी नमी होने पर भी सड़ जाती है। यह विधि कम वर्षा वाले क्षेत्रों में उपयोगी होती है।

हरी खाद की गुणवत्ता बढ़ाने के उपाय

हरी खाद के लिए उपयुक्त फसलें एवं उनसे प्राप्त नाइट्रोजन की मात्रा

फसल का नाम	हरे पदार्थ की मात्रा (टन प्रति हेक्टेयर)	नाइट्रोजन प्रतिशत	प्राप्त नाइट्रोजन (किग्रा प्रति हेक्टेयर)
सनई	20-30	0.43	86-129
ढैंचा	20-25	0.42	84-129
उर्द	10-12	0.41	41-49
मूंग	8-10	0.48	38-48
ग्वार	20-25	0.34	68-85
लोबिया	15-18	0.49	74-88
कुल्थी	8-10	0.33	26-33

सारणी 1: भारत के विभिन्न राज्यों में हरी खाद के लिए उपयोग की जाने वाली फसलें

राज्य	उपयोग की जाने वाली फसलें
केरल	सनई एवं ढैंचा
मध्यप्रदेश	सनई, ढैंचा, कोदोगिरि
महाराष्ट्र	कुल्थी, नाइजर, ढैंचा, जंगली नील, सनई
उत्तर प्रदेश	सनई, ढैंचा, लोबिया, मूंग
पंजाब	ग्वार, ढैंचा, बरसीम, सनई, सैंजी, मटर
राजस्थान	ग्वार, ढैंचा
बिहार	सनई, ढैंचा
पश्चिम बंगाल	ढैंचा, सनई, उर्द, लोबिया
कश्मीर	मटर, मसूर, सरसों
कर्नाटक	वेलवेट बीन, सनई

उपयुक्त फसल का चुनाव: जलवायु एवं मृदा दशाओं के आधार पर उपयुक्त फसल का चुनाव करना आवश्यक होता है। जलमग्न तथा क्षारीय एवं लवणीय मृदा में ढैंचा तथा सामान्य मृदाओं में सनई एवं ढैंचा दोनों फसलों से अच्छी गुणवत्ता वाली हरी खाद प्राप्त होती है।

हरी खाद की खेत में पलटाई का समय: अधिकतम हरा पदार्थ प्राप्त करने के लिए फसलों की पलटाई या जुताई, बुवाई के 6-8 सप्ताह बाद होती है। आयु बढ़ने से पौधों की शाखाओं में रेशों की मात्रा बढ़ जाती है। जिससे जैव पदार्थ के अपघटन में अधिक समय लगता है।

हरी खाद के प्रयोग के बाद अगली फसल की बुवाई या रोपाई का समय: जिन क्षेत्रों में धान की खेती होती है। वहाँ जलवायु नम तथा तापमान अधिक होने से अपघटन क्रिया तेज होती है। अतः खेत में हरी खाद की फसल की आयु 40-45 दिन से अधिक नहीं

(शेष पृष्ठ 11 पर)

कम्पोस्ट खाद बनाने की विधियां तथा लाभ

चन्दन सिंह* एवं लाल पंकज कुमार सिंह**

हमारी पारंपरिक खेती में कचरा, गोबर, जानवरों का मल-मूत्र व अन्य वनस्पति कचरे को एकत्रित करके खाद बनाने की प्रथा प्रचलित है, इसमें पौधों के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्व मिट्टी में जैविक पदार्थों का विघटन करने वाले सभी प्रकार के सूक्ष्मजीव प्रचुर मात्रा में होते हैं। इस प्रकार जैविक खाद के इस्तेमाल से मिट्टी की प्राकृतिक उपजाऊ शक्ति का विकास होता है एवं मिट्टी अधिक समय तक अच्छी फसल देने में सक्षम रहती है खाद बनाने का कच्चा माल सभी किसानों के खेत में ही उपलब्ध होने के कारण उसे बनाने में विशेष खर्च नहीं होता है। जैविक खाद फसल और मिट्टी दोनों के लिए लाभकारी है यह समझते हुए भी आजकल किसान खाद बनाने व खेत में उसका उपयोग करने की प्रति उदासीन है। खाद बनाना अपशिष्ट प्रबंधन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है क्योंकि भोजन और अन्य खाद्य सामग्री से लगभग 20 प्रतिशत अपशिष्ट बनता है और इन सामग्रियों को लैंडफिल में बायोडिग्रेड होने में अधिक समय लगता है !कंपोस्टिंग लैंडफिल के लिए जैविक सामग्री का उपयोग करने के लिए पर्यावरण की दृष्टि से बेहतर विकल्प प्रदान करता है क्योंकि खाद से अवायवीय मिथेन उत्सर्जन कम होता है आर्थिक और पर्यावरणीय सह-लाभ प्रदान करता है।

कंपोस्ट खाद क्या है ?

यह खाद खेत खलियान, घर एवं रसोई से प्राप्त बेकार फसल अवशेषों जैसे- ज्वार, मक्का, गेहूं, कपास, मूंगफली, उड़द, मूंग, गन्ना तथा सब्जियों (गोभी, मूली, गाजर, मटर एवं आलू के अवशेष आदि), बगीचों में पेड़ के नीचे गिरी पत्तियों तथा टहनियों, खरपतवार, मवेशियों के चारा खाने के बाद बचे शेष भाग, पशु सेड के गोबर मूत्र से सूखे विछावन शहरी एवं ग्रामीण इलाकों में उपलब्ध मानव मल-मूत्र तथा सब्जी एवं फल प्रसंस्करण इकाइयों से प्राप्त बेकार पदार्थों के कचरे को सड़ा गला कर बनाई जाती है। यह गोबर खाद की भांति सभी मृदा एवं फसलों में प्रयोग होती है। जिससे मृदा का स्वास्थ्य तथा फसलों की पैदावार एवं उनकी गुणवत्ता में वृद्धि की जाती है, इसके अलावा

कचरे से होने वाले वायु, जल एवं मृदा प्रदूषण पर रोक लगती है। इसके प्रयोग से मृदा की जल धारण क्षमता बढ़ती है तथा सिंचाई जल की बचत होती है। फसलों में इनके प्रयोग करने की मात्रा का निर्धारण जिनकी जातियों/ प्रजातियों पर निर्भर करता है। उदाहरणार्थ दलहन एवं तिलहन फसलों में 4-5 टन प्रति हेक्टेयर, गेहूं एवं धान में 9-40 टन प्रति हेक्टेयर तथा सब्जी वाली फसलों में 42-45 टन प्रति हेक्टेयर तक प्रथम जुताई के समय डालते हैं। शोधकर्ताओं से पाया गया है कि खेत में लगातार 3 वर्ष तक फसल चक्र के सिद्धांतों का पालन करते हुए इस खाद को डालने से रासायनिक खादों की मात्रा का प्रयोग 50 प्रतिशत प्रथम वर्ष, 75 प्रतिशत द्वितीय वर्ष तथा 400 प्रतिशत तृतीय वर्ष में बंद किया जा सकता है। कचरे के रूप में बेकार पदार्थों के आधार पर यह दो प्रकार की होती है।

ग्रामीण कम्पोस्ट या फार्म कम्पोस्ट,

शहरी कम्पोस्ट।

ग्रामीण या फार्म कंपोस्ट बनाने के लिए गांव या फार्म का कचरा जिसमें फसलों एवं जानवरों के अवशेष शामिल होते हैं। जबकि शहरी कंपोस्ट बनाने में शहर का कचरा जैसे मानव मल-मूत्र, खाने के बेकार पदार्थ, गंदे नालों से प्राप्त कीचड़ तथा खाद्य प्रसंस्करण इकाइयों एवं रसोइयों से प्राप्त बेकार पदार्थ का उपयोग प्रयोग आदि करते हैं।

देश में कंपोस्ट बनाने की विधियां-

1. इंदौर विधि
2. बेंगलोर विधि
3. नैडप विधि

1. इंदौरी विधि- इस विधि में कचरे को भरने एवं सड़ाने के लिए 4-6 मीटर लंबाई, 4 मीटर चौड़ाई, 4 मीटर ऊंचाई का गड्ढा तैयार करते हैं, गड्ढे में भरे कचरे को सड़ाने के लिए गोबर या मल मूत्र से बने घोल से नम करते हैं तथा वायु की उपस्थिति में कचरे को बार-बार पलटते हैं। इस प्रकार तैयार खाद में औसतन 0.8 प्रतिशत नाइट्रोजन, 0.3 प्रतिशत फास्फोरस, 4.5 प्रतिशत पोटाश मिल जाता है। खाद के बनने में लगभग 7 दिन लगते हैं इसका संगठन

*विषय वस्तु विशेषज्ञ, मृदा विज्ञान, **विषय वस्तु विशेषज्ञ, फसल सुरक्षा, कृषि विज्ञान केन्द्र, पिलखी, मऊ, आ.न.दे.कृषि एवं प्रौ.वि.वि., कुमारगंज, अयोध्या

खाद में प्रयुक्त होने वाले कचरे के रूप में बेकार पदार्थों की संरचना एवं संगठन पर निर्भर करता है।

2. बेंगलुरु विधि— इस विधि में कचरे को सड़ाने के लिए के लिए 4 मीटर गहरी खाई खोदते हैं जिसकी लंबाई एवं चौड़ाई कचरे की उपलब्धता पर आधारित रहती है। इन खाईयों में कचरा तथा गोबर—मूत्र या मल—मूत्र की परत क्रमशः 45 सेंटीमीटर तथा 5 सेंटीमीटर की एक के बाद एक तब तक लगाते हैं जब तक कि गड्ढे की ऊंचाई जमीन से 45 सेंटीमीटर तक नहीं पहुंच जाती है। कचरे को सड़ाने की इस प्रक्रिया को गर्म सड़ान प्रक्रिया भी कहते हैं।

3. नैडप विधि— यह विधि श्री नारायण देवराव पंनधारी पांडे, महाराष्ट्र के नाम से विकसित की गई है इसमें ईंटों का एक पक्का ढांचा (3.5 मीटर लंबा, 2 मीटर चौड़ा, 1 मीटर ऊंचा) बनाते हैं। इसमें ढांचे का उपयोग काफी समय तक बना रह सके, ढांचे की दीवारों में जगह—जगह पर वायु संचार एवं आवश्यकता पड़ने पर पानी के छिड़काव के लिए कुछ छिद्र भी छोड़े जाते हैं। इस ढांचे के अंदर खेत खलियान, घर एवं रसोई से प्राप्त कचरे के रूप में कार्बनिक बेकार पदार्थों को गोबर, पानी एवं मिट्टी के मिश्रण के साथ सड़ाते हैं। नाइट्रोजन के वाष्पीकरण एवं परिचयवन ह्रास रोकने के लिए जीवाणु कल्चर जैसे राइजोबियम, एजेंटो व वेक्टर एवं एजोस्पाइरिलम का इस्तेमाल भी करते हैं। फास्फोरस की मात्रा बढ़ाने

के लिए पी.एस.बी शुक्राणु कल्चर भी मिलाते हैं। इस विधि से तैयार कंपोस्ट खाद की गुणवत्ता विधि से तैयार कंपोस्ट खाद की तुलना बहुत ही अच्छी होती है। जिसमें नाइट्रोजन 0.75—4.75 प्रतिशत, फास्फोरस 0.70—0.90 प्रतिशत, तथा पोटैश 4.20 4.40 प्रतिशत एवं सूक्ष्म तत्वों की मात्रा मात्रा फसलों की आवश्यकता अनुसार होती है।

कंपोस्ट खाद के लाभ

- खेत में इसे लगातार तीन वर्ष तक डालने के बाद चौथे वर्ष रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग बंद किया जा सकता है।
- खाद देने से भूमि की जल धारण क्षमता बढ़ती है, जिससे फसलों में सिंचाई जल की आवश्यकता कम पड़ती है।
- फसलों के उत्पादों का स्वाद अच्छा बनता है, तथा बाजार में इसकी कीमत अच्छी मिलती है।
- पौधों को पोषक तत्वों की आपूर्ति भली—भांति होती, जिससे रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग में कमी आती है तथा जमीन बंजर नहीं हो पाती है।
- कचरे से खाद बनाने से वायुमंडलीय प्रदूषण पर नियंत्रण होता है।
- फसलों में कीट और रोगों का प्रकोप कम होता है, मृदा के भौतिक रासायनिक एवं जैविक गुणों में सुधार होता है, जिससे मिट्टी की उर्वरता एवं उत्पादकता टिकाऊ बनी रहती है।

(पृष्ठ 07 का शेष)

होनी चाहिए।

समुचित उर्वरक प्रबन्ध: कम उर्वरता वाली मृदाओं में नाइट्रोजनधारी उर्वरकों का 15—20 कि.ग्रा./हे. का प्रयोग उपयोगी होता है, राइजोबियम कल्चर का प्रयोग करने से नाइट्रोजन स्थिरीकरण सहजीवी जीवाणुओं की क्रियाशीलता बढ़ जाती है।

हरी खाद के लाभ

- हरी खाद को मिट्टी में मिलाने से मिट्टी की भौतिक स्थिति में सुधार होता है।
- हरी खाद से मृदा उर्वरता की भरपाई होती है।
- पोषक तत्वों की उपलब्धता को बढ़ाती है।
- सूक्ष्म जीवाणुओं की गतिविधियों को बढ़ाती है।
- मिट्टी की संरचना में सुधार होने के कारण फसल की जड़ों का फैलाव अच्छा होता है।
- हरी खाद के लिए उपयोग किये गये फलीदार पौधे

वातावरण से नाइट्रोजन यौगिकीकृत करके जड़ों की गांठों में जमा करते हैं जिससे भूमि की नाइट्रोजन शक्ति बढ़ती है।

- हरी खाद के लिये उपयोग किये गये पौधों को जब जमीन में हल चला कर दबाया जाता है तो उनके गलने—सड़ने से जड़ों की गांठों में जमा की गई नाइट्रोजन जैविक रूप में मिट्टी में वापिस आ कर उसकी—उर्वरक शक्ति को बढ़ाती है।
- पौधों के मिट्टी में गलने—सड़ने से मिट्टी की नमी की जल धारण की क्षमता में बढ़ोतरी होती है। हरी खाद के गलने—सड़ने से कार्बन डाइआक्साइड गैस निकलती है जो कि मिट्टी से आवश्यक तत्व को मुक्त करवा कर मुख्य फसल के पौधों को आसानी से उपलब्ध करवाती है।

पादप कार्यिकी मे सूक्ष्म पोषक तत्वों की आवश्यकता, कमी के लक्षण एवं निवारण

अभिषेक गोविन्द राव* एवं शिव पूजन यादव**

पौधे को अपना जीवनचक्र पूर्ण करने के लिए लगभग 60 या इससे भी अधिक तत्वों की आवश्यकता होती है। इनमें से 17 ऐसे तत्व हैं, जिन्हें आर्नन और स्टाउट ने आवश्यक पोषक तत्व की श्रेणी में रखा है। इनमें से कार्बन, हाइड्रोजन और आक्सीजन पानी तथा हवा से पौधे श्वतः प्राप्त कर लेते हैं। अन्य 44 पोषक तत्वों की आपूर्ति भूमि, उर्वरक तथा खादों के माध्यम से होती है। आवश्यक पोषक तत्वों को, पौधों के पोषण की पूर्ति के लिये आवश्यक मात्रा के आधार पर मुख्य रूप से तीन भागों में जैसे— मुख्य, द्वितीयक एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों में बाँटा गया है। पौधों के मुख्य पोषक तत्व में वे तत्व आते हैं जिनको पौधे अधिक मात्रा में ग्रहण करते हैं जैसे— नाइट्रोजन, फास्फोरस तथा पोटाश। द्वितीयक पोषक तत्व जैसे— सल्फर, मैग्नीशियम तथा कैल्शियम जिनको गौड़ मात्रा में पौधे ग्रहण करते हैं और ये समी मुख्य पोषक तत्व की अपूर्ति के साथ ही खाद या उर्वरक से हो जाती है। सूक्ष्म पोषक तत्व में वे तत्व आते हैं जिनको पौधे सूक्ष्म मात्रा में अर्थात् 400 पी0पी0एम0 या उससे भी कम मात्रा में ग्रहण करते हैं, इनमें क्लोरिन, आयरन, कापर, मैगनीज, बोरान, जिंक, मालिब्डेनम एवं निकिल आते हैं। पौधों के कुल शुष्क पदार्थ का लगभग 96 प्रतिशत भाग कार्बन, आक्सीजन व हाइड्रोजन से मिलकर बनता है। शेष 6 प्रतिशत अन्य समी तत्वों से प्राप्त होते हैं। हालांकि पौधों और मृदा में सूक्ष्म पोषक तत्व की मात्रा बहुत ही कम होती है, लेकिन इनका महत्व पौधे के विकास के लिए मुख्य पोषक तत्वों से कम नहीं होता है। यदि मृदा को पोषक तत्व न मिले तो वह फसल बड़ी मात्रा में दिये जाने वाले नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटाश का पूरा उपयोग नहीं कर सकते हैं। इसीलिए अच्छा फसल उत्पादन प्राप्त करने के लिए सूक्ष्म पोषक तत्वों का समुचित प्रबन्धन बहुत ही महत्वपूर्ण है।

पोषक तत्वों का महत्व

प्रत्येक पोषक तत्वों का पौधे में विशेष कार्य है। कोई एक पोषक तत्व दूसरे पोषक तत्व का कार्य नहीं कर सकता है। किसी एक तत्व की सान्द्रता जब निश्चित क्रान्तिक स्तर से नीचे आ जाती है तो पौधे उस तत्व की कमी को दर्शाते हैं और उसके विपरीत जब

सान्द्रता निश्चित क्रान्तिक स्तर से ऊपर चली जाती है तो पौधे इसकी अधिकता को दर्शाते हैं। इन पोषक तत्व की कमी या अधिकता से पौधे के जीवन प्रक्रिया में बाधा पड़ती है तथा इसके विभिन्न अंगों विशेष रूप से पत्तियों पर अधिक लक्षण दिखाई देते हैं।

पौधों में सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी के कारण

अधिकतर भारतीय मृदा में सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी होती जा रही है जिसके कारण मिट्टी की फसल उत्पादन करने की क्षमता में गिरावट आ गयी है। मृदा में सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी के प्रमुख कारण; उच्च उत्पादन क्षमता वाली प्रजातियों को सघन फसल चक्र में शामिल करने से सूक्ष्म पोषक तत्वों का अधिक क्षरण, कम उत्पादन क्षमता वाली सीमांत भूमि में सघन फसल चक्र से, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी वाले उर्वरकों का अधिक उपयोग, फसल अवशेष, देशी खाद, कम्पोस्ट आदि का कम प्रयोग करना तथा ऐसी मृदा में खेती करने से जिसमें सूक्ष्म पोषक तत्वों का पहले से ही कमी है।

सूक्ष्म पोषक तत्व तथा उनकी कमी के लक्षण—

बोरान

मुख्य कार्य: — पौधों के नये अंगों के निर्माण, जटिल रासायनिक क्रियाओं एवं कोशिका विभाजन में सहायक, कैल्शियम तथा पोटाशियम के अनुपात को नियंत्रित करना, शर्करा तथा हार्मोन्स के निर्माण में सहायक व दलहनी फसलों की जड़ ग्रन्थियों में सहायक।

कमी के लक्षण :— बोरान की कमी के लक्षण ऊपर की कलिकाओं तथा नई पत्तियों में प्रकट होते हैं। पत्तियाँ मोटी हो जाती हैं। फूल व कलियाँ गिरने लगती हैं, फल एवं बीज पूरी तरह नहीं बन पाते हैं। जड़ वाली फसलों में ब्राउन हर्ट रोग हो जाता है।

नोट:— इसकी कमी के पूर्ति हेतु बोरेक्स व सुहागा का प्रयोग किया जाता है।

मैगनीज

मुख्य कार्य :— मैगनीज पौधों में नाइट्रोजन एवं लोहे की जैविक क्रियाओं को प्रभावित करता है। तथा पौधों में एस्कार्बिक एसिड के अन्तः शोषण में उत्प्रेरक का कार्य करता है।

**यंग प्रोफेशनल (निकरा परियोजना) एवं *विषय वस्तु विशेषज्ञ (शस्य विज्ञान), कृषि विज्ञान केन्द्र, बसुली, महाराजगंज, आ.न.दे.कृषि एवं प्रौ.वि.वि., कुमारगंज, अयोध्या

कमी के लक्षण — इसकी कमी के लक्षण सबसे पहले पौधों की नई पत्तियों पर प्रकट होती हैं। पत्तियों का रंग पीला धूसर या लाल धूसर हो जाता है तथा शिराएं गहरी

नोट:— प्रमुख उर्वरक के रूप में फेरस सल्फेट एवं **आयरन**

मुख्य कार्य— दलहनी फसलों की जड़ों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणुओं के कार्य में सहयोगी है व अमीनों एसिड व प्रोटीन निर्माण की समस्त क्रियाएं इसकी कमी से पूरी होती है। पत्तियों के किनारे पर हरित माहिनता आ जाती है।

नोट:— इसकी पूर्ति के लिए सर्वाधिक उपयुक्त उर्वरक मैगनीज सल्फेट है।

तांबा

मुख्य कार्य:— तांबा एन्जाइम में इलेक्ट्रान कैरियर का कार्य करता है। ये पौधों में आक्सीडेशन व रिडक्शन क्रिया में सहायक होता है। इसी क्रिया के द्वारा पौधों का विकास एवं उनमें प्रजनन होता है।

कमी के लक्षण:— नई पत्तियां एक साथ गहरे पीले रंग की हो जाती हैं। खाद्यान्न वाली फसलों में गुच्छों में वृद्धि होती है तथा शीर्ष में दाने नहीं बनते।

नोट:— कापर सल्फेट या कापर आक्सीक्लोराइड प्रमुख उर्वरक के रूप में प्रयोग किये जाते हैं।

जिंक

मुख्य कार्य— जिंक पौधों में क्रियाओं को उत्तेजित करता है व हार्मोन्स बनाने में सहायक होता है। साथ ही रोग रोधी क्षमता की वृद्धि करता है तथा नाइट्रोजन एवं फास्फोरस के उपयोग में होता है।

कमी के लक्षण: — पत्तियों पर सफेद अथवा पीले रंग की धारियां जो बाद में भूरे रंग में परिवर्तित हो जाती हैं; जिससे पौधों की बढ़वार रुक जाती है और बालियां देर से निकलती हैं।

नोट:— जिंक सल्फेट, जिंक सल्फेट मोनो हाइड्रेट व चिलेटेड जिंक का प्रयोग इनकी कमी में सर्वोत्तम है।

लोहा

मुख्य कार्य:— आयरन हरे पदार्थ के निर्माण में सहायक होता है। साथ ही आयरन कुछ एंजाइम के वाहक भी हैं।

कमी के लक्षण:— पौधों में आयरन की पर्याप्त मात्रा 50–250 पीपीएम है, यदि यह 50 पीपीएम से कम हो जाता है, तो पौधों में आयरन की कमी के लक्षण दिखने लगते हैं। इसकी कमी के लक्षण सर्वप्रथम पौधे की नयी पत्ती पर दिखाई देते हैं, क्योंकि यह पौधों में

अचल है। पहले नई पत्तियों के शिराओं के बीच हरिमाहीनता दिखाई देती है परन्तु बाद में सम्पूर्ण पत्ती पीली पड़ जाती है।

नोट :— प्रमुख उर्वरक के रूप में फेरस सल्फेट एवं आयरन चिलेटेट का प्रयोग किया जाता है।

मालिब्डेनम

मुख्य कार्य:— दलहनी फसलों की जड़ों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणुओं के कार्य में सहयोगी है व अमीनो एसिड व प्रोटीन निर्माण की समस्त क्रियाएं इसकी कमी से शिथिल हो जाती है, जिससे पौधों की रोग रोधी क्षमता कम हो जाती है।

कमी के लक्षण:— इनकी कमी से नई पत्तियां सूखकर हल्के हरे रंग की हो जाती है तथा मध्य शिरा को छोड़कर पूरी पत्तियों पर धब्बे दिखाई देते हैं। उर्वरक अमोनियम मालिब्डेट इसमें 52 प्रतिशत मालिब्डेनम तत्व होता है साथ ही नाइट्रोजन तत्व होता है।

क्लोरीन

मुख्य कार्य:— क्लोरीन पौधों के वृद्धि में सहायक होता है साथ ही पौधों में नीले बैंगनी रंगों को उत्पन्न करने में सहयोगी होता है इसकी उपस्थिति में फसले शीघ्र पक जाती हैं।

कमी के लक्षण:— क्लोरीन की उपस्थिति में पौधों के उत्तकों में पानी तथा क्लोरीन का सम्बन्ध बिगड़ जाता है जिससे उत्तक सूखने लगता है और फसलें देर से पकती हैं।

नोट:— क्लोरीन की पूर्ति कार्बनिक खादों व पानी से हो जाती है।

निकिल

मुख्य कार्य :— निकिल आवश्यक पोषक तत्व की सूची में 1987 ई में जोड़ा गया है। इसकी सान्द्रता पौधों में 0.01–1.0 पीपीएम तक होती है। यह मुख्य रूप से यूरियेज एन्जाइम संश्लेषण में सहायता करता है, जो पौधों में यूरिया के उपापचय के लिये आवश्यक होता है। निकिल वायुमण्डलीय नत्रजन को दलहनी फसलों की जड़ों में स्थिरीकरण में मदद करता है। इसकी उचित मात्रा का होना लाभदायक है लेकिन जब यह मिट्टी में ज्यादा होती है तो जिंक तथा आयरन की कमी हो जाती है।

कमी के लक्षण:— निकिल की कमी से सर्वप्रथम पौधों की नई पत्तियों की हरिमाहीनता शुरु होती है, जो बाद में पूर्ण पत्ती पर फैल जाती है। निकिल की कमी से पत्तियों के शिराओं में नत्रजन का संचय होने लगता है और पौधों के लिए हानिकारक हो जाता है।

कृषि रसायनों का सुरक्षित प्रयोग

संदीप कुमार* एवं अमित कुमार सिंह**

ऐसे रसायन जो फसलों में हानिकारक कीट, रोग एवं खरपतवार के प्रबंधन हेतु उपयोग में लाए जाते हैं उन्हें कृषि रसायन की श्रेणी में रखा गया है। यह कृषि रसायन, रासायनिक पदार्थों के मिश्रण से बना होता है, और इनका प्रयोग कृषि में कीट- रोग प्रबंधन हेतु आमतौर पर सभी फसलों में किया जाता है। किसान घातक रूप से इन रसायनों के सीधे संपर्क में रहता है, क्योंकि किसान रसायनों को मिलाते हैं, लोड करते हैं फिर छिड़काव करते हैं। खेती के औद्योगिकीकरण से कृषि रसायनों का उपयोग ज्यादा हो गया है, जिससे तमाम प्रकार की समस्याएं उत्पन्न हो गई हैं। इसके अलावा कृषि रसायनों के उपयोग के दौरान किसान कुछ असावधानियां कर देते हैं जिससे पर्यावरण के साथ-साथ मानव स्वास्थ्य पर भी हानिकारक प्रभाव पड़ता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार पूरे विश्व में कृषि रसायनों में सबसे ज्यादा 47.5 प्रतिशत खरपतवारनाशी, 29.5 प्रतिशत कीटनाशक, 17.5 प्रतिशत कवकनाशी तथा 5.5 प्रतिशत अन्य का प्रयोग होता है। जबकि भारत में लगभग 53 प्रतिशत कीटनाशक, 24 प्रतिशत खरपतवारनाशी, 19 प्रतिशत कवकनाशी तथा 4 प्रतिशत अन्य का प्रयोग होता है। कृषि रसायन न केवल मनुष्य बल्कि पशु पक्षियों इत्यादि के लिए भी अति हानिकारक होते हैं। शोध में पाया गया है कि कृषि रसायनों के बार-बार एवं अधिक मात्रा में उपयोग से कीटों में सहनशीलता पैदा हो जाती है, जिनको नियंत्रित करना बहुत मुश्किल हो जाता है।

कृषि रसायनों के विषाक्तता से त्वचा में जलन, तेज सिर दर्द, चक्कर या मतली आना, कोमा में चले जाना या मृत्यु हो सकती है। हानिकारक रसायनों के संपर्क में आने से तीन प्रकार की विषाक्तता पाई जाती है।

1. तीव्र विषाक्तता— सिंथेटिक पायरेथ्राइड वर्ग के कीटनाशक जैसे साइपरमेथ्रीन, फेनवेलेरेट इत्यादि के संपर्क में आने से एकल अल्पकालिक जोखिम उत्पन्न हो जाता है, अर्थात् कीटनाशक की विषाक्तता का असर तुरंत होने लगता है। इससे चक्कर या मतली आना तथा मृत्यु भी हो सकती है।

2. उपकालिक विषाक्तता— इस वर्ग के हानिकारक

रसायनों की विषाक्तता का असर मनुष्य में कई हफ्तों या महीनों तक बना रहता है।

जीर्ण विषाक्तता— इस वर्ग के रसायनों का असर काफी लंबे समय तक बना रहता है जैसे— लिंडेन, क्लोरोपाइरीफास इत्यादि। इस प्रकार के कीटनाशकों का प्रयोग ना केवल कृषि कार्य में लगे हुए लोगों के लिए जोखिम भरा है बल्कि आम जनता के लिए भी चिंता का विषय है क्योंकि इनका असर पशु चारा, पानी, खाद्यान्न इत्यादि में लंबे समय तक बना रहता है।

कृषि रसायनों के घातक प्रभावों से बचने के लिए यह आवश्यक है कि कुछ निर्देशों का पालन नियमानुसार किया जाए और किसी भी प्रकार की लापरवाही न बरती जाए।

कृषि रसायनों का रखरखाव व मिश्रण तैयार करना

- रसायनों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने की प्रक्रिया में बहुत खतरा बना रहता है, इस प्रक्रिया में शामिल व्यक्ति उसके संपर्क में अधिक देर तक रहता है, उसे सावधानी बरतनी चाहिए।

- कृषि रसायनों की संस्तुत मात्रा का ही प्रयोग करना चाहिए, जिससे अवैधानिक विष-अवशेष हमारे खाद्य पदार्थ, खाद्य श्रृंखला एवं फसलों पर न रह जाए। लेबल पर प्रतीक्षा समय अवश्य पढ़ लें, उसके पश्चात ही फल सब्जियों तथा अन्य उत्पादों का प्रयोग करना चाहिए।

- लेबल को ठीक से पढ़ें तथा कीटनाशक की आवश्यक मात्रा की सही गणना करें।

- कीटनाशकों के छिड़काव हेतु उपयुक्त मशीन ही प्रयोग में लाएं तथा सुरक्षित कपड़े व हाथ में दस्ताने पहनकर प्रयोग करें।

- फसलों में कृषि रसायनों का छिड़काव करते समय अकेले ना रहे।

- रसायनों को बाहर खुले हुए स्थान पर मिलाना चाहिए और डिब्बे के सील को सावधानीपूर्वक खोलना चाहिए। घोल बनाते समय या लोडिंग करते समय हवा के रुख को ध्यान में रखें।

*विषय वस्तु विशेषज्ञ, पादप सुरक्षा, **विषय वस्तु विशेषज्ञ, पशुपालन, कृषि विज्ञान केन्द्र, जौनपुर-2
आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय कुमारगंज, अयोध्या

• रसायनों के सक्रिय तत्व की माप निर्देशानुसार करें और काम करने के पश्चात मापनी को सावधानीपूर्वक धोकर रखें।

• यदि रसायन की मात्रा शरीर के किसी भाग में अथवा कपड़े में लग जाए तो तुरंत साफ कर दें।

• रसायनों को मुंह अथवा पाइप से नहीं खींचना चाहिए।

कृषि रसायनों के छिड़काव संबंधी महत्वपूर्ण बिंदु

• उपयुक्त मशीन का प्रयोग करें तथा शरीर की सुरक्षा हेतु इसके निर्मित वस्त्र पहले जिसमें पूरा शरीर ढका रहे।

• यह सुनिश्चित कर लें कि जिस यंत्र से रसायनों का छिड़काव करने जा रहे हैं वह अच्छी कार्य दशा में हो।

• छिड़काव करते समय हवा के झोंके व उसके रुख का हमेशा ध्यान रखना चाहिए तथा पास के पोखरों तालाबों व अन्य जानवरों की सुरक्षा का भी ध्यान रखने की आवश्यकता है।

• रसायनों का रखरखाव व छिड़काव करते समय यदि कुछ असामान्य लक्षण जैसे सिर में भारीपन, जी मिचलाना, चक्कर आना, ज्यादा प्यास लगना अर्थात् जहर का असर दिखाई देने पर कार्य रोक दें एवं डॉक्टर से संपर्क करें।

• कृषि रसायनों के छिड़काव का समान वितरण एवं सही लक्ष्य पर करना चाहिए तथा उपयोग में लाए जाने वाला यंत्र कहीं से भी लीक न कर रहा हो।

• वर्षा होने की संभावना हो तो छिड़काव ना करें।

• बच्चों द्वारा रसायनों का छिड़काव ना कराएं।

• छिड़काव यंत्र के आवश्यक कलपुर्जे प्रक्षेत्र पर साथ ले जाएं जिससे कोई खराबी आती है तो उसे तुरंत ठीक किया जा सके और समय की बचत हो सके। यदि नोजल में कोई चीज फँस जाए तो उसे मुंह से फूँकने का प्रयास कदापि ना करें।

• यदि लगातार कई दिनों तक छिड़काव करना आवश्यक हो तो प्रतिदिन कपड़े एवं उपकरण साफ कर लें और प्रयुक्त रसायन व डिब्बे को खेत में कभी भी खुला नहीं छोड़ना चाहिए।

कृषि रसायनों के प्रयोग की विधियां

कृषि रसायनों का प्रयोग तभी करें जब आवश्यक हो तथा नाशीजीवों एवं मित्र कीटों को लक्ष्य में रखकर ही प्रयोग करें। नाशीजीवों के जीवन चक्र की आवश्यक जानकारी कर लें कि वह कौन सी अवस्था जिसमें छिड़काव करना प्रभावी होगा। लक्ष्य नाशीजीवों के साथ-साथ मित्र कीटों के बारे में आवश्यक एवं गहन

जानकारी रखनी चाहिए तथा रसायनों की कब कहां और कितनी मात्रा इस्तेमाल करनी है, इसकी जानकारी अवश्य रखें। यदि पत्तियों पर छिड़काव करना हो तो छिड़काव इस तरह करें कि सारी पत्तियां भींग जाएं और यदि छिड़काव पौधे के किसी विशेष भाग पर करना हो तो छिड़काव का लक्ष्य ध्यान में रखें। इसके अलावा कृषि रसायन छिड़काव के उपरांत प्रतीक्षा अवधि तक किसी भी व्यक्ति को खेत में प्रवेश न करने दें।

छिड़काव हेतु आयतन

आयतन के आधार पर प्रति हेक्टेयर के हिसाब से रसायन की आवश्यक घोल की मात्रा को निम्नानुसार श्रेणी बद्ध किया गया है।

1. उच्च आयतन—150 लीटर से अधिक मात्रा जो भी हो, इसे नैपसैक स्प्रेयर या ट्रैक्टर माउंटेड स्प्रेयर से छिड़काव किया जा सकता है।

2. न्यून आयतन— इसमें रासायनिक घोल की लगभग 10 से 15 लीटर प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता पड़ती है, इसे मोटर चालित नैपसैक स्प्रेयर से छिड़काव किया जा सकता है।

3. सूक्ष्म न्यून आयतन—इसमें लगभग 1 से 5 लीटर प्रति हेक्टेयर छिड़काव हेतु घोल का प्रयोग होता है, इसे अल्ट्रा लो वाल्यूम स्प्रेयर से छिड़का जाता है।

रसायनों के छिड़काव यंत्रों का रखरखाव

स्प्रेयर का रखरखाव ठीक ढंग से करना चाहिए तथा फसल बोने के बाद समय से यंत्रों की मरम्मत अवश्य करा लेनी चाहिए। छिड़काव के बाद स्प्रेयर को अंदर बाहर से साफ कर लें तथा कार्य शुरू करने से पहले यंत्रों को ठीक ढंग से लुब्रिकेट करके रखें, साथ ही समय-समय पर मशीन के सभी कल-पुर्जों की जांच पड़ताल करते रहना चाहिए। स्प्रेयर का सबसे महत्वपूर्ण भाग नाजिल होता है इसका ध्यान रखना आवश्यक है, क्योंकि खराब नोजल से सामान्यतया: रसायन की 10 प्रतिशत मात्रा अधिक खर्च हो जाती है, यहां तक की रसायनों की 2 घंटे का नुकसान एक नए नोजल के दाम के बराबर होता है। यंत्र खरीदते समय उपभोक्ता को एक विवरणिका साथ में मिलती है, जिसमें यंत्रों की कार्य प्रणाली एवं अंतर्निहित पुर्जों के बारे में जानकारी दी हुई होती है। जिन कल-पुर्जों की आवश्यकता पड़ती है उनका स्टॉक अपने पास अवश्य रखें। यंत्र में जंग न लगे इसके लिए पम्प पूरी तरह से ग्रीश करें और सभी क्रियाशील भागों की आयलिंग करके रखें।

सारणी 1— तीव्र विषाक्तता श्रेणी के प्रकार

श्रेणी	चेतावनी	ओरल एल.डी.50 मिग्रा/किग्रा भारीर भार	दवा के पैकेट पर बने त्रिकोण निशान का रंग	कुछ रसायनों का उदाहरण
अत्यधिक विषैला	जहर	1-50	चमकीला लाल	मोनोक्रोटोफॉस, जिंक फास्फाइड इत्यादि।
मध्यम विषैला	चेतावनी	51-500	चमकीला पीला	कार्बेरिल, क्वीनालफॉस, क्लोरपाइरीफॉस, इमिडाक्लोप्रिड इत्यादि।
कम विषैला	चेतावनी	501-5000	चमकीला नीला	मैलाथियान, थीरम, ग्लाइफोसेट इत्यादि।
अपेक्षाकृत गैर विषैला	सावधानी	5000 से ज्यादा	चमकीला हरा	मैकोजेब, घरेलु कीटनाशक इत्यादि।

सारणी 2— सब्जियों में कुछ महत्वपूर्ण कृषि रसायनों की प्रतीक्षा अवधि (दिन में)

कृषि रसायन	फूलगोभी	पत्तागोभी	बैंगन	भिण्डी	मटर	मिर्च	टमाटर	पत्तेदार सब्जियां	कद्दू वर्गीय
कार्बेरिल	25	—	25	—	—	2	30	—	—
साइपरमेथ्रिन	8	7	2	3	3	3	5	—	1
डाईमैथोएट	7	10	—	—	—	—	—	10	6
फेनवेलेरेट	9	11	6	5	3	5	10	20	2
मोनोक्रोटोफॉस	12	2	10	3	6	7	10	—	10
फास्फामिडान	—	—	—	10	6	—	—	11	—
क्वीनालफॉस	20	—	21	12	8	15	—	—	7

आवश्यक सावधानियां

छिड़काव से पहले

1. हानिकारक कीटों की सही पहचान करें तथा उसके द्वारा होने वाली क्षति का निर्धारण कर लें और साथ ही साथ मित्र कीटों का भी आकलन कर लेना चाहिए।
2. कीटनाशकों का प्रयोग तभी करना चाहिए जब कीटों की संख्या आर्थिक छति की सीमा से अधिक हो।
3. वातावरण के प्रति कम विषैले एवं संस्तुत रसायनों का ही प्रयोग करना चाहिए।
4. स्प्रेयर को कैलिब्रेट कर लें तथा नाजिल स्विच को स्प्रे ऊंचाई तक नाजिल स्पेसिंग के हिसाब से सेट कर लें।
5. सभी संबंधित व्यक्तियों को छिड़काव यंत्रों के बारे में तथा संस्तुत विधियों एवं क्रियाओं के बारे में प्रशिक्षित होना चाहिए।

छिड़काव के समय

1. जिस कृषि रसायन का छिड़काव करना हो उसी को ही खेत में लेकर जाएं।
2. उपयुक्त कपड़े अवश्य पहने व शरीर को पूरा ढक कर रखें तथा तरल रसायन को सावधानीपूर्वक उड़ेंले जिससे वे छिटके नहीं।
3. ध्यान रहे कि कभी भी तेज हवा, उच्च तापमान व बरसात में छिड़काव न करें

4. दवा का छिड़काव उचित दिशा में करें एवं ड्रिफ्टिंग न होने दें ताकि नाजिल एवं बौछार करने वाली वूम यानी डंडी उचित ऊंचाई पर रहे।
5. हवा के रुख को ध्यान में रखकर छिड़काव करें एवं ऑपरेटर को बिना छिड़काव वाले स्थान की ओर पीछे खिसकते रहने का प्रक्रम करने चाहिए।
6. छिड़काव करते समय खाना-पीना एवं धूम्रपान नहीं करना चाहिए तथा नाजिल के फंसने पर मुंह से कभी भी फूंक न मारे।
7. कृषि रसायन को कभी भी लापरवाही से खेत में नहीं छोड़ना चाहिए यदि हवा का रुख चारागाह की ओर हो तो ऐसे समय में छिड़काव को रोक दें।

छिड़काव के बाद

1. छिड़काव के बाद बचे हुए कृषि रसायनों के घोल को बेकार भूमि में दबा दें।
 2. छिड़काव यंत्र तथा बाल्टी, माचनी, डंडे इत्यादि जिन्हें घोल बनाते समय उपयोग में लाया गया था भली-भांति साफ-सुथरा करके रखना चाहिए और घोल के टैंक को कभी भी तालाब या पोखरे में नहीं धोना चाहिए।
 3. रसायनों के खाली डिब्बों को अन्य कामों के लिए प्रयोग नहीं करना चाहिए।
- कृषि रसायन छिड़काव के उपरांत प्रतीक्षा काल तक किसी भी व्यक्ति को खेत में प्रवेश न करने दें।

असली उर्वरक की पहचान कैसे करें?

रानू मिश्रा* एवं देव कुमार**

उर्वरक कृषि में उपज बढ़ाने के लिए प्रयोग होने वाले रसायन हैं, जो पौधों की वृद्धि एवं विकास के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करने के उद्देश्य से प्रयोग किए जाते हैं। सफल फसलोत्पादन हेतु लगभग सत्रह पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है, जिनमें से पौधा कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन को वातावरण से तथा बाकी पोषक तत्वों को भूमि से ग्रहण करता है। लेकिन साल दर साल लगातार अधिक उपज वाली अनाज की फसलें उगाने से धीरे-धीरे भूमि में इन तत्वों की कमी हो जाती है। इस कमी को पूरा करने के लिए कृत्रिम रूप से बनाए गए योगिक भूमि में मिलाए जाते हैं। कृत्रिम रूप से बनाए गए इन यौगिकों को ही उर्वरक कहते हैं। आजादी से पहले रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग नहीं किया जाता था या बहुत ही कम मात्रा में किया जाता था। अतः नकली एवं असली की समस्या नहीं थी, क्योंकि रासायनिक उर्वरकों के स्थान पर कार्बनिक और हरी खादों पर निर्भरता ज्यादा थी। आज हालात ठीक विपरीत हैं, अब रासायनिक खादों पर निर्भरता ज्यादा है और कार्बनिक तथा हरी खादों पर उपलब्धता बहुत कम है। आधुनिक कृषि में उर्वरकों का महत्वपूर्ण स्थान है और किसान अपनी लागत का लगभग एक चौथाई हिस्सा खाद एवं उर्वरकों में निवेश करता है। दूसरी सबसे अहम समस्या जो उभरकर इन दिनों सामने आ रही है वह है कि रासायनिक उर्वरकों की मांग ज्यादा लेकिन आपूर्ति कम है। परिणामस्वरूप कई बार विक्रेताओं द्वारा किसानों को नकली एवं मिलावटी उर्वरकों की बिक्री कर दी जाती है, जिससे फसलों पर यथोचित परिणाम देखने को नहीं मिल पाता है; और किसानों को भारी आर्थिक नुकसान उठाना पड़ जाता है। इस संबंध में जब किसान विक्रेता से शिकायत करता है, तो विक्रेता अपना पल्ला झाड़ लेता है। ऐसे में किसानों के लिए मिलावटी या नकली और असली उर्वरकों में अंतर जानना बहुत जरूरी हो जाता है ताकि वे नकली उर्वरकों ले प्रयोग से बच सकें। सामान्य तौर पर प्रयोग होने वाले रासायनिक उर्वरकों की जांच के कुछ तरीके आगे बताए जा रहे हैं, जिसको अपना कर असली और नकली उर्वरक का अंतर समझ कर ठगी के शिकार होने से बचा जा

सकता है।

असली यूरिया की पहचान – भारतीय कृषि में प्रयोग किये जाने वाले उर्वरकों में आधे से अधिक की हिस्सेदारी यूरिया की है, यहाँ प्रतिवर्ष लगभग 33.5 लाख टन यूरिया की खपत होती है। यह एक नात्रजनी उर्वरक है जिसमें 46 प्रतिशत नात्रजन पाया जाता है। असली यूरिया की पहचान निम्न तरीकों से की जा सकती है।

1) सबसे पहले एक कांच के गिलास में पानी लेकर यूरिया डालते हैं। यदि यूरिया पानी में पूर्ण रूप से घुल जाती है, तो यह असली है। क्योंकि यूरिया पानी में पूर्णतया घुलनशील है, और घोल को छूने पर टंडक की अनुभूति होती है।

2) यदि यूरिया को गर्म तवे पर रखें तो पिघल कर ठोस से द्रव तथा अंत में गैस में परिवर्तित होकर उड़कर खत्म हो जाती है, और कोई अवशेष नहीं बचता।

3) एक सबसे सरल तरीका और है जिससे असली यूरिया की पहचान की जा सकती है, अपने हाथ में यूरिया के दानों को लेकर पानी डालने से शुद्ध यूरिया बर्फ जैसी टंडक देती है।

4) शुद्ध यूरिया सफेद चमकदार, गोले, छोटे समान आकार के दाने वाले होते हैं।

असली डीएपी (डाई अमोनियम फॉस्फेट) की पहचान – डीएपी दूसरा सबसे अधिक मात्रा में प्रयोग होने वाला उर्वरक है। हमारे देश में प्रतिवर्ष लगभग 10 लाख टन डीएपी की खपत होती है। यह एक संयुक्त उर्वरक है जिसमें 18 प्रतिशत नात्रजन व 46 प्रतिशत फॉस्फोरस पाया जाता है। असली डीएपी की पहचान निम्न घरेलू तरीकों से की जा सकती है –

1) डीएपी के दाने काले, भूरे तथा बादामी रंग के होते हैं। इस के दाने इतने सख्त होते हैं कि इन्हें नाखूनों से आसानी से नहीं तोड़ा जा सकता है। सामान्य शुद्ध डीएपी के दानों का आकार एकदम गोल नहीं होता।

2) यदि डीएपी के कुछ दानों को हाथ में लेकर तंबाकू की तरह उसमें चूना मलते हैं तो उसमें से अमोनिया की तेज गंध निकलती है, जिसे सूंघना मुश्किल हो तो यह असली डीएपी है।

*परास्नातक छात्रा, **सहायक प्राध्यापक मृदा एवं कृषि रसायन विज्ञान विभाग, बाँदा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, बाँदा (उत्तर प्रदेश)

3) असली डीएपी के दानों को अगर पक्के फर्श पर बिखेर कर जूतों के तले से रगड़े तो वह नहीं टूटते हैं।

4) डीएपी के दानों को तवे पर गर्म करने पर वह हल्का द्रव छोड़कर पॉपकॉर्न की तरह फूल कर लगभग दोगुने आकार के हो जाएं तो वह शुद्ध होगा।

असली सिंगल सुपर फास्फेट की पहचान – फॉस्फोरस के लिए प्रयोग किया जाने वाला यह दूसरा सबसे महत्वपूर्ण उर्वरक है जिसमें 16 प्रतिशत फॉस्फोरस पाया जाता है। हमारे देश में इसकी लगभग 3.7 लाख टन सालाना खपत है। असली सुपर फॉस्फेट की पहचान निम्नवत है –

1) असली सुपर फास्फेट के दाने सख्त होते हैं व इनका रंग भूरा काला या बदामी होता है। हालाँकि यह पाउडर के रूप में भी उपलब्ध है, परन्तु ज्यादातर दानेदार सुपर फॉस्फेट ही प्रयोग किया जाता है।

2) सुपर फास्फेट के दानों को तवे पर गर्म करने पर यदि ये नहीं फूलते तो यह असली सुपर फास्फेट है, जबकि डीएपी और अन्य कांपलेक्स के दाने फूल जाते हैं। इस उर्वरक की मिलावट डीएपी एवं एनपीके मिक्सचर उर्वरकों के साथ की जाने की संभावना बनी रहती है। इस प्रकार इसके मिलावट की पहचान आसानी से की जा सकती है।

3) सुपर फास्फेट के दाने आसानी से नाखूनों से नहीं टूटते हैं।

असली म्युरियेट ऑफ़ पोटाश की पहचान – म्युरियेट ऑफ़ पोटाश पोटैशियम के लिए प्रयोग किया जाने वाला प्रमुख उर्वरक है, जिसमें 60 प्रतिशत पोटाश पाया जाता है। अधिकांशतः किसान इसे केवल 'पोटाश' के नाम से ही जानते हैं। भारतवर्ष में इसकी कुल वार्षिक खपत लगभग 2.8 लाख टन है। असली म्युरियेट ऑफ़ पोटाश की पाचन निम्न प्रकार है—

1) इसके दाने पिसे हुए लाल मिर्च और नमक के मिश्रण के कणों जैसे होते हैं।

2) नकली पोटाश बनाने में नमक, अलग-अलग रंग के मार्बल, गेरू रंग तथा बालू आदि का इस्तेमाल किया जाता है जिसके कारण नकली पोटाश पानी में पूर्ण रूप से घुलता नहीं है जबकि असली पोटाश पानी में घोलने पर पोटाश का लाल भाग ऊपर तैरने लगता है।

3) असली पोटाश पहचानने का एक सरल तरीका यह भी है कि यदि पोटाश के दानों को पानी से नम करें और दाने आपस में चिपके नहीं तो वह असली पोटाश है।

असली जिंक सल्फेट की पहचान— जिंक सल्फेट— जिंक और सल्फर की आपूर्ति के लिए प्रयोग किए जाने

वाला उर्वरक है। जिंक सल्फेट के दाने हल्के सफेद, पीले, भूरे, बारीक कण के आकार के होते हैं। जिंक सल्फेट में प्रमुख रूप से मैग्नीशियम सल्फेट की मिलावट की जाती है क्योंकि दोनों की भौतिक संरचना में बहुत ज्यादा समानता है तथा असली नकली की पहचान कठिन होती है। असली जिंक सल्फेट की पहचान निम्नलिखित घरेलु तरीकों से की जा सकती है—

1) जब भी हम डीएपी के घोल में जिंक सल्फेट को मिलाते हैं, तो यह थक्केदार, घना अवक्षेप बन जाता है जबकि डीएपी के घोल में मैग्नीशियम सल्फेट को मिलाने पर ऐसा नहीं होता है।

2) जिंक सल्फेट के घोल में यदि पतला कास्टिक सोडा का घोल मिलाएं तो सफेद मटमैला, माड जैसा अवशेष मिलता है, जबकि गाढ़ा कास्टिक का घोल मिलाने पर अवक्षेप पूरी तरह खुल जाता है। यदि जिंक सल्फेट की जगह मैग्नीशियम सल्फेट हो तो अवक्षेप नहीं घुलेगा।

नकली उर्वरकों से बचने हेतु महत्वपूर्ण छोटी-छोटी ध्यान देने योग्य बातें – कुछ और छोटी-छोटी ध्यान रखने वाली बातें हैं जिसको अगर ध्यान दें तो नकली और मिलावटी उर्वरकों से बचा जा सकता है। जो कि निम्नलिखित हैं –

1) उर्वरकों को खरीदते समय दुकानदार से भुगतान रसीद जरूर लेना चाहिए, ताकि किसी भी प्रकार की मिलावट पाए जाने पर पुख्ता प्रमाण के साथ शिकायत दर्ज कराई जा सके तथा दुकानदार को इसकी सख्त सजा मिले।

2) उर्वरकों को इस्तेमाल करने के बाद उसकी खाली बोरियों को कभी भी किसी उर्वरक बेचने वाले को नहीं देना चाहिए, क्योंकि खाली बोरी मिलने पर विक्रेता का काम काफी हद तक आसान हो जाता है और वह आसानी से मिलावटी उर्वरक बेच सकता है।

3) नकली मिलावटी उर्वरक मिलने पर तुरंत अपने जिला कृषि अधिकारियों को लिखित रूप से सूचना देना चाहिए ताकि वे इसे संज्ञान में लेकर सख्त कार्रवाई कर सकें।

4) उर्वरक लेते समय वजन अवश्य चेक करना चाहिए क्योंकि अगर मिलावट होगी तो कम या ज्यादा होने की संभावना होती है।

5) उर्वरक लेते समय उसके पैकेजिंग, दिनांक, व बनाने वाली कम्पनी का नाम इत्यादि अवश्य ध्यान से देखना चाहिए।

अनार का कार्बोनीकृत शीतलपेय

शशांक शेखर सिंह* एवं के. एम. सिंह**

अनार एक अत्यंत पौष्टिक फल है। कहा गया है "एक अनार सौ बीमार"। अनार के फल का शर्बत बहुत स्फूर्तिदायक तथा स्वास्थ्यप्रद होता है। रक्त में हीमोग्लोबिन का कमी में चिकित्सक इसके सेवन की सलाह देते हैं। अनार के छिलके में भी पोषक तत्व पाये गये हैं। इसका वृक्ष छोटा झाड़ीनुमा होता है जिन्हें कम स्थान पर गृह वाटिका व अलंकृत पौधों के रूप में उगाया जाता है। इसकी व्यावसायिक खेती की भारत में असीम संभावनायें हैं, अतः इसकी खेती को काफी बढ़ावा दिया जा रहा है।

अनार उपोष्ण जलवायु का पौधा है। इसकी खेती के लिए ग्रीष्म ऋतु में गर्म तथा शुष्क वातावरण अधिक उपयुक्त रहता है। अनार के एक-दो पौधे से परिवार की फल आवश्यकता की पूर्ति हो सकती है। स्वस्थ शरीर, कुशाग्र बुद्धि के लिए इसका सेवन करना चाहिए। जैसे आयुर्वेद चिकित्सक उच्च कोलेस्टेरॉल स्तर से पीड़ित हृदयरोगी, महारोगी, मूत्रपिंडरोगी, क्षयरोगियों को इसके सेवन की सलाह देते हैं। अनार का छिलका आवं, हैजा, कृमि इत्यादि की तकलीफों में अति उपयोगी है। अनार की व्यावसायिक खेती भारत में 2 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है। इसमें से 78,000 हेक्टेयर क्षेत्र महाराष्ट्र में है।

अनार की व्यावसायिक खेती बढ़ने का कारण

1. अनार कम पानी एवं विपरीत जलवायु परिस्थितियों में आसानी से विकसित होता है।
2. कम खर्च में अधिक आय देने वाली फसल।
3. अधिक उत्पादन प्राप्त होता है।

अनार से अनार रस, अनार दाना, जैली, अनार रस, कपड़े रंगाई हेतु रंग आदि बनाया जाता है।

अनार से परिरक्षित उत्पादन बनाने के फायदे—

अनुकूल मौसम में फल और सब्जियों की भरमार रहती है। अतः इससे फल और सब्जियों का भाव कम हो जाता है। मांग आपूर्ति सिद्धांत के अनुसार फलों की उपलब्धता मांग से ज्यादा रही तो उत्पादों को भाव नहीं मिलता। ऐसे समय में परिरक्षित पदार्थों से ही उत्पादनों के भाव में स्थिरता लाने में मदद मिलती है।

इससे ही उत्पादन क्षेत्र एवं उत्पादन बढ़ाने में प्रोत्साहन मिलेगा।

कार्बनयुक्त शीतलपेय

बाजार में मिलने वाले कार्बनयुक्त शीत पेयों में कार्बन डाइआक्साइड गैस रहती है जो वायु का महत्वपूर्ण घटक है। इसकी वजह से शीतलपेय पदार्थों में चरचराहट जैसा स्वाद निर्माण होता है और इसी स्वाद के कारण यह युवकों में काफी लोकप्रिय है। परंतु ऐसे ही शीतलपेय में हानिकारक कीटनाशकों के अंश मिले हैं और यह शरीर के लिए उपयोगी भी नहीं है। इसके विपरीत फलों के रसों द्वारा निर्मित कार्बनयुक्त शीतल पेय अधिकाधिक उपलब्ध होने लगे तो :

1. अच्छे स्वास्थ्य और शरीर की वृद्धि एवं विकास के लिए उपयोगी घटक शीतलपेय द्वारा सहज रूप उपलब्ध होंगे।
2. अनार उगाने वाले किसान भाइयों द्वारा परिरक्षित उत्पाद बनाने से उनकी आय में वृद्धि होगी।
3. शिक्षित-अशिक्षित ग्रामीण युवक-युक्तियों को रोजगार के अवसर उपलब्ध होंगे।

इसी वजह से अनार से बनने वाले कार्बनयुक्त शीतलपेय कारखानों का महत्व दिनों दिन बढ़ता जा रहा है। महात्मा फुले कृषि विश्वविद्यालय में किए गए, राहुरी (महाराष्ट्र) अनुसंधान कार्यकलापों के परिणामस्वरूप इसी प्रकार के शीतलपेय बाजार में उतारे गए हैं।

अनार से कार्बनयुक्त शीतलपेय बनाने के लिए लगने वाली सामग्री अनार रस, अदरक रस, शक्कर, सायट्रिक एसिड, पानी, कार्बनेशन मशीन, कार्बन डाइआक्साइड, वायु सिलेंडर व कार्क इत्यादि।

विधि

फल काटकर हाथों से दाने अलग कर सकते हैं अथवा अनार दाना अलग करने वाली मशीन का उपयोग करें।

रस निकालने की विधियां

- सूती कपड़े में दाने को दबाकर रस निकालना।

(शेष पृष्ठ 11 पर)

*विषय वस्तु विशेषज्ञ, उद्यान, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं हेड, कृषि विज्ञान केन्द्र, नानपारा, बहराइच, आ.न.दे.कृषि एवं प्रौ.वि.वि., कुमारागंज, अयोध्या

मादा पशुओं में अनु-उर्वरता के प्रमुख कारण एवं निवारण

डी.डी. सिंह* एवं वी.पी. शाही**

पशुओं में अनु-उर्वरता पशुपालकों के लिए एक महत्वपूर्ण एवं ज्वलंत समस्या है। उचित रखरखाव एवं पशु प्रजनन से सम्बन्धित कुछ आवश्यक बातों को ध्यान में रखने से अनु-उर्वरता से ग्रसित पशुओं विशेषकर भैंस जो अंततः वधशाला तक पहुँच जाती है की संख्या को काफी कम कर सकते हैं।

• प्रजनन की दृष्टि से गाय को प्रत्येक 13 माह में तथा भैंस को प्रत्येक 14 से 15 माह में एक स्वस्थ बच्चे को जन्म देना चाहिए।

• एक अच्छे पशु समूह में लगभग 60 प्रतिशत पशुओं को पहली बार के कृत्रिम गर्भाधान में ही गर्भित हो जाना चाहिए। तथा गर्भधारण की औसत दर 1.3 से 1.7 कृत्रिम गर्भाधान में ही गर्भित हो जाना चाहिए। एक पशु समूह में अनु-उर्वरता की समस्या 10 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।

• पशुओं में अनु-उर्वरता के बहुत से कारण हो सकते हैं जो प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप में प्रजनन क्रिया को प्रभावित करते हैं। इसके मुख्य कारण निम्नवत हैं—

1. आनुवंशिक कारण :- पशुओं में इस कारण से अनु-उर्वरता सामान्यतः जीन के प्रभाव से होती है। ये जननांगों की संरचना को आंशिक अथवा पूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। अनुवांशिक विकारों से प्रभावित पशुओं को समूह से हटा देना चाहिए तथा उनके प्रजनन को भी प्रतिबन्धित कर देना चाहिए। कुछ अनुवांशिक विकार निम्नवत हैं—

1. अण्डाशय का कम विकसित या अविकसित होना
2. अण्डाशय का न होना
3. सरविक्स (गर्भाशय ग्रीवा) के दो मुँह होना
4. भग का छोटा होना
5. श्वेत ओसर रोग
6. असामान्य गार्टनर वाहिनी
7. फ्रीमार्टिन
8. पशु का सदैव गर्म रहना

2. क्रियात्मक (हार्मोन संबंधी) कारण :- पशुओं में विभिन्न हार्मोन के असंतुलन अर्थात् कमी या अधिकता से अनेक समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं जो अनु-उर्वरता का कारण बन सकती हैं। हार्मोन्स के असंतुलन के फलस्वरूप उत्पन्न अनु-उर्वरता निम्न

प्रकार की हो सकती है —

1. मदकाल में न आना
2. अस्पष्ट मद काल
3. पुटीय डिंब ग्रथि

1. मदकाल में न आना— मदकाल में न आना अनेक प्रकार के प्रजनन विकारों का एक लक्षण है क्योंकि इससे सम्बन्धित अनेक कारण हैं जो परोक्ष रूप से प्रजनन पर प्रभाव डालते हैं। पशुओं के मदकाल में न आने के कारणों को मुख्यतः दो भागों में विभाजित कर सकते हैं।

भाग—1 : जब अण्डाशय पर पीत पिण्ड उपस्थित हो—

1. गर्भित पशु में
2. गर्भाशय में मवाद होना
3. गर्भाशय में एक ही श्रंग का होना
4. गर्भाशय के अन्दर गर्भस्थ शिशु की मृत्यु होना
5. संक्रमण
6. गर्मी की अवस्था का उचित समय पर अवलोकन न होना

भाग— 2 : जब अण्डाशय पर पीत पिण्ड उपस्थित न हो।

1. पौष्टिक तत्वों की पशुआहार में कमी
2. पुराने रोग
3. उम्र का अधिक होना
4. अण्डाशय पर सिस्ट बनना
5. निष्क्रिय अण्डाशय होना
6. हार्मोन्स में असंतुलन (कमी / अधिकता)
7. अधिक दुग्ध उत्पादन से उत्पन्न तनाव

उपचार — अमदकाल से ग्रसित पशुओं का सम्यक परीक्षण नितान्त आवश्यक है जिससे कि पशु के गर्मी में न आने के कारणों को आसानी से पहचाना जा सके तथा शीघ्रातिशीघ्र उसके समुचित उपचार हेतु उचित विधि अपनाई जा सके।

2. अस्पष्ट मद काल— यह समस्या गायों की अपेक्षा भैंसों में बहुलता से दृष्टिगोचर होती है। पशुपालक सामान्यतः पशु को तभी गर्मी में मानता है जब मादा पशु रंभाती है तथा समूह के अन्य पशुओं पर चढ़ने की क्रिया दर्शाती है। परन्तु अस्पष्ट मदकाल में पशु गर्मी में तो होता है लेकिन गर्मी के बाह्य लक्षण प्रदर्शित नहीं करता है। भैंस सामान्यतः रात या प्रातः काल के

*एसोसिएट प्रोफेसर (पशु रोग विज्ञान), **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अद्यक्ष, के०वी०के० मसौधा, अयोध्या
आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या, उत्तर प्रदेश

समय गर्मी पर आती है। अधिकांश भैंसों में यह देखा गया है कि उनमें रंभाने/चिल्लाने की प्रक्रिया गायों की अपेक्षा कम होती है।

अस्पष्ट मदकाल के समय पशु का गुदा परीक्षण करने पर उनके जननांग सामान्य महसूस होते हैं। अभी तक यह निश्चित नहीं हो पाया है कि अन्तः स्रावी रचना किन कारणों से कम हार्मोन्स उत्पन्न करती है जो कि मदकाल के मन्द लक्षणों के लिए उत्तरदायी होती है। कुछ वैज्ञानिकों के अनुसार सुदृढ़ अंतः स्रावी रचना तथा अधिक ईस्ट्रोजन उत्पन्न करने वाली मादा प्रतिकूल वातावरण में भी मदकाल कि अच्छे लक्षण प्रदर्शित करती है।

3. पुटीय डिंब ग्रन्थि— संकर प्रजाति की गायों में सिस्टिक अण्डाशय अनुउर्वरता उत्पन्न करने वाले कारणों में से एक महत्वपूर्ण कारण है। इस समस्या से ग्रसित पशु लगातार मदकाल में बना रहता है या दो ऋतुचक्र के बीच का अन्तराल सामान्य से काफी कम हो जाता है या पशु कभी मदकाल में नहीं आता है अथवा असामान्य मदकाल की अवस्था में रहता है।

सिस्टिक ओवरी का मुख्य कारण पीयूष ग्रन्थि द्वारा कम मात्रा में ल्यूटीनीकृत हार्मोन (एल0 एच0) का स्रवण है जिससे डिंबक्षरण तथा पीतपिण्ड का विकास सामान्य रूप से नहीं हो पाता है।

सिस्टिक ओवरी, से ग्रसित उन पशुओं में जिसमें अल्पकालिक भ्रूण की मृत्यु (म्व) हो जाती है अथवा डिंबक्षरण नहीं हो पाता है उपचार के लिए ल्यूटीनीकृत हार्मोन (कोरुलान) अथवा गोनेडोट्रॉपिन रिलीजिंग हार्मोन (रिसेप्टाल/ओव्यूलान्टा/फर्टाजिल/गाइनारिच) का प्रयोग किया जा सकता है।

संक्रामक रोगमूलक— प्रजनन को प्रभावित करने वाले संक्रामक रोग मुख्यतः जीवाणु, विषाणु, कवक एवं प्रोटोजोआ जनित हो सकते हैं।

जीवाणु जनित कारक मुख्यतः निम्नवत हैं—

(अ) ब्रूसेल्लोसिस (ब)लैप्टोस्पाइरोसिस (स) कैम्पाइल्लोबैक्टीरिओसिस (द) लिस्टीरियोसिस (य) क्षय रोग या टी0 बी0 (र) जे0 डी0

उपरोक्त जीवाणु जनित रोग पशुओं में गर्भपात के कारक हैं तथा गर्भपात के बाद अधिकांश पशु जेर नहीं गिराते हैं और अन्ततः गर्भाशय पेशी शोथ एवं बन्ध्यता के लक्षण उत्पन्न हो जाते हैं।

विषाणु जनित रोगों में संक्रामक बोवाइन राइनो ट्रैकियाइटिस के विषाणु कई रूपों में रोग उत्पन्न करते हैं। तथा उक्त रोग के कारण 15 दिन से 2-3 माह के

बीच पशु का गर्भपात हो जाता है तथा जेर बाहर नहीं निकलती है।

गो पशु गर्भपात महामारी का संचरण मक्खी या मच्छर से होता है। इस रोग में गर्भपात 6-8 माह के बीच (अन्तिम त्रैमास) में होता है। इस रोग का बचाव औषधि के सेवन तथा पशुशाला की स्वच्छता का ध्यान रखने पर किया जा सकता है।

कवक जनित अनु-उर्वरता एवं गर्भपात ऐस्पेर्जिलस तथा म्यूकोरेल्स की विभिन्न प्रजातियों के कारण होता है। इसमें भ्रूण की मृत्यु हो जाती है।

प्रोटोजोआ समूह से होने वाले रोगों में ट्राइकोमोनिएसिस मुख्य है। यह रोग गायों का नैसर्गिक प्रजनन संक्रमित सॉड द्वारा कराने पर अथवा कृ0 ग0 में संक्रमित यंत्रों के प्रयोग करने से फैलती है। इसके प्रमुख लक्षण पूर्ण बन्ध्यता एवं गर्भ काल के 2-4 माह की अवस्था में गर्भपात हो जाता है इसके पश्चात मादा पशु बार बार गर्मी पर तो आती है परन्तु गर्भधारण नहीं हो पाता है।

गर्भपात एवं संक्रामक अनु-उर्वरता से बचाव के लिए यह अति आवश्यक है कि पशु के प्रजनन अभिलेखों का सम्यक अवलोकन एवं परीक्षण किया जाये। साथ ही साथ पशुचिकित्सक की सहायता से गर्भपात के कारणों की पहचान की जाय एवं प्रभावित पशु का समुचित उपचार किया जाये।

प्राकृतिक गर्भाधान में प्रयोग होने वाले सॉडों की नियमित जाँच होना अतिआवश्यक है। कृ0 ग0 में सदैव निर्जर्मीकृत यंत्रों का प्रयोग सुनिश्चित किया जाना चाहिए तथा केवल प्रमाणित वीर्य से ही कृ0 ग0 कराना चाहिए। संक्रमित पशुओं को प्रजनन से वंचित रखना बेहतर होता है।

ब्रूसेल्लोसिस द्वारा गर्भपात से बचाव के लिए बछिया या पड़िया में ब्रूसेला एर्बाटस कॉटन स्ट्रेन-19, जीवित प्रतिजन का टीका लगाकर रोग प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न की जा सकती है। डेरीफार्मो पर स्वच्छ वातावरण रखना अतिआवश्यक है एवं जो आगंतुक ऐसे डेरीफार्मो से आये हो जहाँ गर्भपात का प्रकोप हो चुका हो उनका प्रवेश डेरी फार्म में प्रतिबन्धित कर देना चाहिए। गर्भपात में निकले भ्रूण एवं जेर (अपरा) को किसी गहरे गड्ढे में चूना मिलाकर दबा देना चाहिए।

शरीर रचनात्मक दोष— प्रजनन सम्बंधी विभिन्न अंगों की विकृतियाँ चोट तथा संक्रमण के फलस्वरूप पशु अनु-उर्वरता से पीड़ित हो सकता है। अधिकांश विकृतियाँ पशु के ब्याने के बाद पायी जाती हैं। परन्तु

यह किसी भी अवस्था में हो सकती है। इन विकृतियों में मुख्य निम्नवत है—

(1) अण्डाशय की सूजन (2) अण्डाशय का ट्यूमर (3) अण्डवाहिनी में मवाद/पानी भरा होना (4) गर्भाशय में घाव/ट्यूमर (5) गर्भाशय में सूजन/एवं मवाद भरा होना (6) गर्भाशय ग्रीवा का छोटा होना (7) गर्भाशय ग्रीवा का शोध/ट्यूमर (8) योनि शोथ/ट्यूमर (9) भग का ट्यूमर उपरोक्त विकृतियों की पहचान हेतु पशु के जननांगों की समुचित जाँच पशु चिकित्सक से करवाना अतिआवश्यक/अपरिहार्य है। सम्यक जाँचोंपरान्त यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि विकृति से ग्रसित पशु ठीक होने योग्य है अथवा नहीं। संक्रमण से होने वाली विकृतियों को योनि स्राव के सुग्राही परीक्षण के पश्चात उचित औषधि निर्धारित मात्रा में निर्धारित समय तक देने से पूर्ण उपचार करना संभव है।

आवश्यक पोषक तत्वों की कमी (पौषाणिक):— पशुओं में पोषक तत्वों की कमी के विशेष लक्षण प्रारम्भ में प्रजनन अंगों पर प्रदर्शित होते हैं जिसमें मुख्य रूप से पशु का समय पर गर्मी के लक्षण न दर्शाना, गर्भ न ठहरना, मद चक्र अनियमित होना तथा भ्रूण की मृत्यु होना प्रमुख है। पोषक तत्वों की कमी तथा अधिकता पशुओं की प्रजनन क्षमता पर अत्यन्त प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है।

आवश्यकता से कम पोषक तत्वों की उपलब्धता— यदि पशु को लम्बे समय तक आवश्यकतानुसार पोषक तत्व प्राप्त नहीं हो पाते हैं तो निम्नांकित लक्षण प्रदर्शित हो सकते हैं—

1. प्रजनन की दृष्टि से वयस्क होने में देरी/परिवक्ता की आयु अधिक होना।
2. ऋतुचक्र का अनियमित होना।
3. ऊर्जा की अत्यधिक कमी होने से अण्डाणुओं की वृद्धि कम होना तथा असमय ही अण्डक्षरण होना।
4. आवश्यक हारमोन्स की कमी होना।
5. ब्याने के बाद समुचित संतुलित आहार न उपलब्ध होने पर भविष्य में गर्भधारण क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव

आवश्यकता से अधिक पोषक तत्वों की उपलब्धता— आवश्यकता से अधिक पोषक तत्वों युक्त आहार पशुओं को खिलाने पर शरीर तथा जननांगों में वसा (चर्बी) का अत्यधिक जमाव हो जाता है जिससे निम्न विकार उत्पन्न हो सकते हैं—

1. अण्डाशय का छोटा होना तथा मदचक्र का न आना
2. कई बार गर्भित कराने पर भी गर्भ न ठहरना/रुकना

3. अण्डाणुओं की गतिशीलता प्रभावित होना

4. ब्याने के दौरान अधिक परेशानी होना (कठिन प्रसव/असामान्य प्रसव)

आहार में प्रोटीन की कमी:—

1. पशु आहार में प्रोटीन की गुणवत्ता तथा मात्रा दोनों ही प्रजनन के लिए आवश्यक है।
2. प्रोटीन की कमी से अन्य पोषक तत्वों की उपलब्धता भी प्रभावित होती है।
3. अन्तःस्रावी ग्रन्थियों का स्राव प्रभावित होने से ऋतु चक्र अनियमित हो जाता है।

फास्फोरस की कमी:—

1. यदि आहार में प्रोटीन की कमी हो तथा घास या चारा सूखा हो तो फास्फोरस की कमी प्रदर्शित होती है।
2. रक्त में 4 मि०ग्रा० प्रति 100 मि०ली० से कम मात्रा फास्फोरसकी कमी को दर्शाती है।
3. फास्फोरस की कमी से पशु अखाद्य वस्तुओं को भी खाने का प्रयास करता है।
4. इसकी कमी से अण्डाणुओं की परिपक्वता में कमी हो जाती है।
5. गर्भपात एवं अण्डोत्सर्ग में कमी हो जाती है।

कैल्शियम की कमी—कैल्शियम की कमी सामान्यतः प्रजनन सम्बन्धी विकार नहीं उत्पन्न करती है, परन्तु कैल्शियम तथा फास्फोरस के अनुपात में अन्तर आने पर गर्भाशय का बाहर आना तथा जेर रुकने से प्रजनन प्रभावित हो सकता है। अण्डाणु के निषेचन में कठिनाई हो सकती है।

विटामिन "ए" की कमी—

1. गर्भ के उत्तरार्द्ध में विटामिन "ए" की कमी से गर्भपात हो सकता है तथा बच्चे मृत या कमजोर पैदा होते हैं।
2. गर्भावस्था में शिशु की श्लेष्मा झिल्लियाँ खुरदरी हो जाती है जिससे गर्भपात तथा जेर रुकने की संभावना बनी रहती है।
3. यकृत में विटामिन "ए" संग्रहीत होता है जिससे इसकी कमी के लक्षण प्रदर्शित होने में लगभग महीने भर का समय लगता है।

विटामिन "ई" की कमी— विटामिन "ई" प्रजनन के लिए नितान्त आवश्यक है परन्तु इसकी आवश्यकता सामान्य चारे से ही पूरी हो जाती है। अतः कमी के लक्षण प्रदर्शित नहीं होते हैं।

सामान्यतः यदि पशु को भरपेट सूखा चारा तथा सामान्य दर से हरा चारा मिलता रहे तो सूक्ष्म तत्वों की

कमी नहीं होती है। जिसमें मुख्यतः मैगनीज्म कोबाल्ट, लोहा तथा कापर है। विटामिन तथा खनिजों की कमी दूर करने के लिए पशुओं को 30 – 60 ग्राम खनिज मिश्रण प्रतिदिन खिलाना आवश्यक है।

प्रबन्धजनित कारण—

1. प्रजनन क्षमता की दृष्टि से अधिक गर्म या ठण्डा मौसम सर्वाधिक अनुपयुक्त होता है। उष्ण कटिबन्धीय देशों में गायें वर्षा ऋतु में तथा भैंसों मई से जुलाई तक गर्मी पर कम आती हैं। गोपशु अधिक सर्दी अथवा अधिक वर्षा के दौरान न्यूनतम संख्या में ऋतुकाल में आते हैं।
2. उपयुक्त समय पर पशु में गर्मी के लक्षणों को न पहचानना भी पशुओं में अनु-उर्वरता उत्पन्न करता है। यह उन पशुओं में और महत्वपूर्ण हो जाता है जब उन्हें चरने के लिए नहीं खोला जाता है।
3. ब्याने के लगभग 60 दिनों बाद प्रजनन (नैसर्गिक/कृ० ग०) कराना चाहिए। इससे पूर्व प्रजनन कराने पर गर्भ धारण का प्रतिशत कम हो जाता है।
4. असमान्य/कठिन प्रसव के लक्षण दिखलाई देने पर शीघ्र ही पशु चिकित्सक की सहायता लेना सुनिश्चित करें।
5. ब्याने के बाद अधिक समय तक असमान्य स्राव यथा मवाद गिराने वाले पशु का समुचित उपचार पशुचिकित्सक द्वारा कराने के पश्चात समुचित लैंगिक विश्राम देना चाहिए।

6. अधिक शोर वाले वातावरण तथा अशान्त स्थान पर मादा पशु का नैसर्गिक/कृत्रिम गर्भधान कराने पर उसकी प्रजनन क्षमता पर अत्यन्त प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

पशुओं में अनु-उर्वरता से बचाव हेतु—मुख्य सुझाव

1. पशुओं को उत्तम गुणवत्ता का संतुलित आहार देना चाहिए।
 2. गायों से प्रति वर्ष एक बच्चा प्राप्त करें। दो वर्ष में बच्चा देने वाली गाय का सम्यक परीक्षण करवाना चाहिए।
 3. गाय को ब्याने के बाद 2 महीने तक गर्भित नहीं कराना चाहिए।
 4. गाय कब गर्माती है, यह पता करना चाहिए और उसे गर्मी की मध्य अवस्था में गर्भित कराना चाहिए।
 5. रोगों से पूर्ण बचाव हेतु समय-समय पर विभिन्न रोगों का टीकाकरण कराना चाहिए।
 6. सामान्यतः गर्भित होने के 2 से 3 माह के भीतर गर्भ परीक्षण अवश्य कराना चाहिए।
 7. डेरी फार्म पर सम्पूर्ण स्वच्छता का ध्यान रखना चाहिए।
- पशुपालक द्वारा असावधानी वश उत्पन्न अनु-उर्वरता :-**

1. पशु की गर्मी में होने का पता न रखना
2. प्रजनन के अनुचित/गलत तरीके का उपयोग
3. जीवाणुरहित यंत्रों का प्रयोग न करना
4. रोगों से बचाव न करना (समय पर टीकाकरण न कराना) उचित पोषण न उपलब्ध कराना

(पृष्ठ 07 का शेष)

- बास्केट प्रेस या उपकरणों की सहायता से रस निकालना।
- घर में काम आने वाले मिक्सर की सहायता से रस निकालना।
- तैयार रस की अम्लता व संपूर्ण घुलनशील ठोस पदार्थ (टीएसएस) का मापन करना।
- तैयार रस की अम्लता 0.3 प्रतिशत व संपूर्ण घुलनशील ठोस पदार्थ 45 ब्रिक्स के आधार पर ही अदरक रस, सायट्रिक एसिड, शक्कर और सोडियम बेन्जोएट मिलाये जाते हैं।
- रस को साफ निर्जनीकृत बर्तन में डालकर सभी घटक उचित मात्रा में डालें एवं अच्छी तरह से मिला लें। मिश्रण की मात्रा पहले से सुनिश्चित कर लें ताकि इसमें कार्बनयुक्त पानी मिलाने के बाद शीतलपेय की अम्लता 0.3 प्रतिशत एवं संपूर्ण घुलनशील ठोस पदार्थ

45 ब्रिक्स रहना चाहिए।

- उपरोक्त विधि से बनाये गये कार्बनीकृत शीतलपेय का मूल्य प्रति लीटर 9.35 रु. एवं 200 मि.ली. बोतल का मूल्य 4.87 रु. के बराबर आता है।

विपणन व्यवस्था

मांग एवं आपूर्ति का विचार कर ही परिरक्षित पदार्थ उत्पाद बनाना चाहिये। तैयार हुये शीतलपेय का फल उत्पाद आदेश (एफपीओ) अनिवार्य है। शीतलपेय में लगाने वाली सामग्री, घटक, परिरक्षण दिनांक, उपयोगिता अवधि, बैच क्रमांक आदि का विवरण बोतल पर होना आवश्यक है।

इस प्रकार छोटे-बड़े पैमाने पर परिरक्षित उत्पाद बनाने से बेरोजगार युवक-युवतियों को रोजगार अवसर उपलब्ध करने के साथ इसके लिये सरकार की ओर से स्वयं-रोजगार के अंतर्गत बेरोजगार युवकों को सहायता तथा मार्गदर्शन भी दिया जाता है।

जून माह में किसान भाई क्या करें

मृदा एवं उर्वरक प्रबंध

डॉ. रणधीर नायक, मृदा विज्ञान

खरीफ फसल की तैयारी में उर्वरक प्रबंध करते समय असली नकली उर्वरकों की पहचान निम्नानुसार अवश्य करें—

1. यूरिया सफेद, चमकदार, लगभग समान आकार के गोल दाने, पानी में पूर्णतयः घुल जाना तथा घोलने पर ठंडी अनुभूति/गर्म तवे पर रखने से पिघल जाना तथा आंच तेज करने पर कोई अवशेष न बचना ही शुद्धता की पहचान है।
 2. डी0ए0पी0 सख्त दानेदार, भूरा, काला, बादामी रंग से आसानी से न टूटना, चूने के साथ मिलाने पर तीक्ष्ण अमोनिया की गंध आना तथा गर्म तवे पर रखने पर दानों का फूल जाना शुद्धता की पहचान है। जबकि एस0एस0पी0 के दाने नहीं फूलते हैं।
 3. जिंक सल्फेट की पहचान के लिये 1 प्रतिशत जिंक सल्फेट के घोल में 10 प्रतिशत सोडियम हाइड्राक्साइड का घोल मिलाने पर थक्केदार घना अवक्षेप बनना। इसी प्रकार डी0ए0पी0 के घोल को जिंक सल्फेट के घोल में मिलाने पर भी अवक्षेप बनना शुद्धता की पहचान है।
- म्युरेट आफ पोटाश सफेद कणाकार पिसे नमक तथा लाल मिर्च जैसा मिश्रण जो नम करने पर आपस में चिपकते नहीं तथा पानी में घोलने पर खाद का लाल भाग पानी में तैरता रहता है, यही शुद्धता की पहचान है।

फसलों में

डॉ० सौरभ वर्मा

विषय वस्तु विशेषज्ञ (सस्य)

- (1) प्रथम पखवारे में खेत की अच्छी तरह तैयारी कर खरपतवार निकालने के बाद प्रस्तावित धान रोपाई के क्षेत्र के 1/15 भाग में नर्सरी अवश्य डाल दें।
- (2) खेत की अच्छी तैयारी एवं लेवा लगाने के बाद उर्वरकों को पाटा लगाने से पहले खेत में डालें। एक स्थान पर धान की 2-3 पौध 20 सेमी0 से 15 सेमी0 की दूरी पर रोपें। रोपाई के एक सप्ताह बाद रिक्त। को प्रजाति के पौध से भरें।
- (3) देशी मक्का की बुवाई 45 सेमी0 तथा शंकर व संकुल किसानों की बुवाई 60 सेमी0 की दूरी पर करें।

- (6) उर्द, मूंग के फलियों की तोड़ाई अवश्य कर लें। अन्तिम तोड़ाई के बाद मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई कर दें।
- (5) अगेती अरहर की किस्में टा-21 तथा उपास 120 की बुवाई खेत को अच्छी तरह तैयार करने के बाद ही 30-45 सेमी0 पंक्ति की दूरी पर करें। अरहर के साथ मृत सोयाबीन तथा तिल आदि की सहफसली खेती करें।
- 6) मूंगफली की टा.-64, टा.-28 चन्द्रा एम. 3, चित्रा. एम. 10 एवं कौशल जी. 201 की बुवाई जुलाई के प्रथम पक्ष में 30-40 सेमी0 पंक्ति से पंक्ति एवं 10-20 सेमी0 पौध से पौध की दूरी पर करें।
- (7) तिल की उन्नतशील प्रजातियों जैसे टा 4, टा. 12 को 2.5 ग्राम प्रति किग्रा0 बीज की दर से शोधन के बाद 3 से 4 किग्रा0 बीज प्रति हेक्टेयर पंक्ति 30 से 45 सेमी0 की दूरी पर कम गहराई पर ही बोयें। नत्रजन 30 किग्रा0 पोटाश 15 किग्रा0 प्रति हेक्टेयर कूड़ों में बीज के नीचे डालें।

सब्जी एवं उद्यान में

डॉ० अश्वनी कुमार सिंह

विषय वस्तु विशेषज्ञ (उद्यान)

- (1) वर्षाकालीन प्याज की किस्म एग्रीफाउन्डकार्डरेड या एन. 22 की 80 किग्रा0 बीज प्रति हेक्टेयर की दर से नर्सरी डालें। अच्छे जल निकास के लिए क्यारी 15 सेमी0 जमीन से ऊँची बनायें।
- (2) अगेती फूल गोभी दीपाली की पौध इस माह के प्रथम सप्ताह में डालें। 250 ग्राम बीज एक एकड़ के लिये पर्याप्त होगा।
- (3) अगेती टमाटर एच एस-101, पूसा रूबी तथा पूसा अर्ली प्रजातियों की पौध इस माह में डालें। बीज की मात्रा प्रति एकड़ गोभी के समान।
- (4) लंबे बैंगन पीएच. 4, पन्त सम्राट तथा गोल बैंगन पंत ऋतुराज एवं टा. 3 की पौध डाल सकते हैं।
- (5) लता वाली सब्जियां जैसे तरोई, नेनुआ, लौकी, बारह मासी करेला की बुवाई कर सकते हैं। मचान बनाना आवश्यक है।
- 6) भिंडी, लोबिया आदि की बुवाई कर सकते हैं।
- (7) अरुई, सूरन की असिंचित दशा में बुवाई कर सकते हैं।

संकलनकर्ता : डॉ. अनिल कुमार विषय वस्तु विशेषज्ञ, प्रसार निदेशालय, आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या, उ.प्र.

- (8) बेर की कटाई एवं छंटाई का कार्य सम्पन्न कर लें तथा खाद एवं उर्वरक का प्रयोग कर दें जिससे आने वाली फसल अच्छी प्राप्त होगी।
- (9) यदि जून के प्रथम सप्ताह में प्याज की पौध डालें हो तो उसकी रोपाई 15 गुणा 15 सेमी० के फासले पर 60:60:60 किग्रा० नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से डालने के बाद जुलाई के दूसरे पखवाड़े तक अवश्य कर लें।
- (10) यदि किसी पौधे में मूलवृत्त से फुटाव आ रहा हो तो उसे तत्काल निकाल दें और यदि सम्भव हो तो नये रोपित पौधों को सहारा दें।
- (11) सभी फल वृक्षों के पास 15—20 सेमी० तक मिट्टी चढ़ा दें ताकि तने के पास पानी न लगे।
- (12) आम, अमरूद, नीबू, पपीता, बेर, बेल एवं आंवला आदि के लगाने के लिये उचित दूरी पर रेखांकन करके गड्डों की खुदाई एवं भराई का कार्य पूर्ण कर लें।

पौध संरक्षण में

डॉ० वी०पी० चौधरी एवं डॉ० पंकज कुमार

विषय वस्तु विशेषज्ञ (फसल सुरक्षा)

- (1) बीज को बोने के पूर्व 4 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लिन+3 प्रतिशत पारा युक्त रसायन या 19 ग्राम 6 प्रतिशत पारायुक्त रसायन 45 लीटर पानी में घोलकर 25 किग्रा० बीज के हिसाब से 12 घण्टे तक उपचारित करने के बाद छाया में सुखाई करके बोयें। इसी तरह माह के दूसरे पखवारे में रोपाई के लिये धान की नर्सरी डालें।
- (2) धान की नर्सरी में खैरा रोग का नियंत्रण 5 किग्रा० जिंक सल्फेट + 2.5 प्रतिशत यूरिया या 2.5 किग्रा० बुझा हुआ चूना से तथा सफेदा रोग का नियंत्रण 2.5 किग्रा० फेरस सल्फेट +2 प्रतिशत यूरिया का छिड़काव प्रति हे० के हिसाब से करें।
- (3) धान की बुवाई के तुरन्त बाद खरपतवारों के नियंत्रण हेतु ब्यूटाक्लोर 50 ई.सी. 3—4 लीटर 600—800 ली० पानी में घोलकर बुवाई के 3—4 दिन के अन्दर प्रति हे०

छिड़काव करें।

- (4) बोई जाने वाली सब्जियों का बीज शोधन (2.5 ग्रा० डाइथेन एम—45 प्रति किग्रा०) करने के बाद बोयें।
- (5) बेल वाली सब्जियों पर फलमक्खी का नियंत्रण 6 ली० मैलाथियान प्रति हे० की दर से करके करें।
- (6) खर्चा रोग के नियंत्रण के लिये घुलनशील गंधक 0.1 प्रतिशत घोलकर छिड़काव करें।
- (7) फलदार जंगली पौधों के रोपड़ के बाद पानी देते समय दीमक से बचाव हेतु क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी.2 मिली० को प्रति लीटर पानी की दर से मिलाकर दें।
- (8) जिन क्षेत्रों में दीमक का प्रकोप होता है, वहां आखिरी जुताई पर 2 कुंटल नीम की खली/हे० की दर से जमीन में मिला दें। यदि नीम की खली न उपलब्ध हो तो क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. 2.5 ली० को 5 ली० पानी में घोलकर 20 किग्रा० बालू में मिलाकर प्रति हे० की दर से बुवाई के पहले मिट्टी में मिला दें।

पशु पालन में

डॉ० सुरेन्द्र सिंह

विषय वस्तु विशेषज्ञ, पशु विज्ञान

- (1) किसान भाई अभी तक मीठी सूडान, एम.पी. चरी, बाजरा तथा लोबिया की बुवाई न किये हों इस माह के अंत तक अवश्य कर लें।
- (2) दुधारू पशुओं के पीने के लिये स्वच्छ व ताजा पानी दिन में कई बार दिया जाय। गर्मी से बचाव हेतु दोपहर के पानी में गुड़ अथवा इलेक्ट्राल दें।
- (3) पोषक तत्वों की पूर्ति हेतु पशुओं को संतुलित आहार अवश्य दिया जाय।
- (4) जिन पशुओं की अभी तक गला घोटू बीमारी का टीका न लगा हो, उनका टीकाकरण करा दें।
- (5) अण्डा तथा मांस उत्पादन करने वाली मुर्गियों में से अनुत्पादक मुर्गियों की छंटनी कर दें।
- (6) गर्मी से बचाव हेतु कुक्कुट शेड की खिडकियों एवं दरवाजों पर बोरे लगाकर उस पर पानी का छिड़काव करते रहें।

प्रश्न किसानों के, जवाब वैज्ञानिकों के

प्रश्न: ऊसर भूमि में कौन-कौन सी फसल ली जा सकती है?

(श्री हरि प्रताप, अमानीगंज, जनपद—अयोध्या)

उत्तर: ऊसर भूमि में उपयुक्त सुधार को जैसे जिप्सम अथवा पाइराइट मई—जून में प्रयुक्त करने के उपरान्त

जुलाई में धान की रोपाई करनी चाहिए। धान कटने के बाद रबी में जौ अथवा गेहूं की फसल उगानी चाहिए। ऐसे खेतों को प्रायः किसान भाई गर्मी में खाली छोड़ देते हैं, जिनसे हानिकारक लवण पुनः जमीन के सतह पर आकर जमा हो जाते हैं। अतः यह अति आवश्यक है कि गर्मी में

भी कोई न कोई फसल ली जाय। इसके लिए ढेंचा (हरी खाद) सर्वोत्तम मानी गई है। इस प्रकार तीन वर्ष लगातार धान-जौ/गेहूं ढेंचा (हरी खाद) क्रम अपनाना चाहिये।

प्रश्न: धान की फसल में दीमक लग जाते हैं कृपया इसकी रोकथाम के उपाय बतायें।

(श्री सुधाकर पाण्डेय, तिरहुत, सुल्तानपुर)

उत्तर: दीमक जड़ एवं तने को खाकर सुखा देते हैं। प्रकोपित सूखे पौधों को आसानी से उखाड़ा जा सकता है। फसल बोन से पूर्व ऐसे क्षेत्रों में कच्चे गोबर की खाद का प्रयोग न करें, फसल के अवशेष को नष्ट करें। प्रकोप होने पर सिंचाई के पानी के साथ क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. 2.

5 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

प्रश्न: धान में पोटैशिक उर्वरक कब दें?

(श्री शिवशंकर, मवाई, जनपद-अयोध्या)

उत्तर: धान की फसल में रोपाई के पूर्व खेत की तैयारी करते समय मृदापरीक्षण के संस्तुति के आधार पर पोटैश उर्वरक की यूरिया के साथ टाप ड्रेसिंग के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है। अतः ऐसी भूमियों में रोपाई के समय पोटैश की आधी मात्रा को दो बार में नत्रजनधारी उर्वरक के साथ शाखाएं निकलने की अवस्था (टिलरिंग) तथा बाली निकलने की प्रारंभिक अवस्था पर प्रयोग करें।

प्रश्न: धान में खरपतवार नियन्त्रण हेतु कौन सी दवा प्रयोग करें?

(श्री जगजीवन, मुसाफिरखाना, जनपद-अमेठी)

उत्तर: धान में खरपतवार नष्ट करने के लिए खुरपी या पैडी वीडर का प्रयोग करें। यह कार्य रसायनों द्वारा भी किया जा सकता है चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु के 24 डी.सोडियम साल्ट का 400 से 500 ग्रा0 (सक्रिय रसायन) प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग किया जा सकता है। इसका प्रयोग धान की रोपाई के एक सप्ताह बाद और सीधी बोआई के 20 दिन बाद करना चाहिए। रोपाई वाले धान में घास जाति एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार के नियंत्रण हेतु (ब्यूटाक्लोर) 50 ई.सी 3 से 4 लीटर अथवा ब्यूटाक्लोर 5 प्रतिशत ग्रेन्यूल 30 से 40 किग्रा0 प्रति हे0 अथवा बेन्थोकार्ब 40 प्रतिशत ग्रेन्यूल 45 किग्रा0 या थायोचेन्काब 50 ई.सी. 3 लीटर या पेण्डीमेथालीन 30 ईसी 3.3 लीटर प्रति हेक्टेयर की रोपाई के 3-4 दिन के अन्दर प्रयोग करना चाहिए। ब्यूटाक्लोर गीली भूमि में एवं बेन्थोकार्ब का प्रयोग उपरिहार में करना अधिक उचित होगा।

प्रश्न: बैंगन की फुनगी में कीड़े लग रहे हैं, कोमल

भाग सूख जाता है, नियंत्रण का उपाय बतायें?

(श्री रविशंकर, ग्राम-कुडेभार, जनपद-सुल्तानपुर)

उत्तर: यह बैंगन का तना छेदक एवं फल छेदक कीट है। यदि बैंगन में फूल व फल न लगा हो तो साइपरमैथरीन 450 मिली 800 लीटर पानी में घोल कर प्रति हे0 की दर से छिड़काव करें। यदि फूल व फल आ गया हो तो इम्डिक्लोरप्रिड 0.5 मिली प्रति लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करें।

प्रश्न: हमारे बैल का पैर लंगडा हो गया है, इससे बचाव कैसे करें?

(श्री जिलेदार सिंह, बहादुरगंज, जनपद-अयोध्या)

उत्तर: आपके प्रश्न से ऐसा लगता है कि आप के बैल को एक टंगिया/लंगड़िया बीमारी लग गयी है। इस बीमारी से बचाव के लिए प्रत्येक वर्ष बरसात से पहले अपने निकटतम पशुचिकित्सालय पर अपने पशुओं को ले जाकर संबंधित बीमारी का टीका लगवा लें, टीका लगवाकर इस बीमारी से बचा जा सकता है।

प्रश्न: पशुओं को गला घोंटू व खुरपका बीमारी से कैसे बचायें?

(श्री अनुज, ग्राम-रुदौली, जनपद-अयोध्या)

उत्तर: पशुओं को विभिन्न बीमारियों से बचाव हेतु उनके पालन पोषण पर विशेष ध्यान दिया जाये। अच्छे स्वास्थ्य के लिये उन्हें पौष्टिक चारा के साथ-साथ रातब भी दिया जाना चाहिये। गला घोंटू, खुरपका व मुंहपका से बचाव हेतु अपने सभी पशुओं को अप्रैल से जून माह के बीच अपने निकटतम पशुचिकित्सा केन्द्र पर संपर्क करके पशुओं का टीकाकरण करवा लें। टीकाकरण हो जाने के बाद खुरपका, मुंहपका तथा गलाघोंटू से बचाव हो जाता है।

प्रश्न: हमारी गाय बार-बार गर्मी में आती है, परन्तु गर्भधारण नहीं करती है क्या करें?

(श्री लव कुमार, ग्राम-खण्डासा, जनपद-अयोध्या)

उत्तर: गाय अथवा भैंस में गर्मी में आने के बाद गर्भधारण न करना एक समस्या बनती जा रही है। इसके लिये गाय अथवा भैंस के पोषण पर ध्यान देना आवश्यक है। साथ ही साथ रातब मिश्रण जो पूर्ण रूप से संतुलित हो, देना चाहिए। यदि किसी कारणवश संतुलित रातब नहीं दे पा रहे हैं तो गाय / भैंस को प्रतिदिन 40-50 ग्राम साधारण नमक तथा खनिज लवण अवश्य दें। कुछ समय बाद गाय / भैंस समय से गर्मी में आयेंगी। साथ ही साथ इस बात का भी ध्यान रखें कि गर्मी में आने के 42-46 थण्टे के भीतर उन्हें गर्भित अवश्य करा दिया जाये।

प्रसार निदेशालय

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय

कुमारगंज, अयोध्या - 224 229

द्वारा

कृषि तकनीकी सूचना केन्द्र

के अन्तर्गत प्रकाशित ग्रामोपयोगी पुस्तकें

प्रति रुपये 25/-मात्र



पुस्तक	मूल्य रु.
आधुनिक मधुमक्खी पालन एवं प्रबन्ध	20.00
जिमीकन्द की खेती	15.00
मशरूम उत्पादन एवं उपयोगिता	12.00
किसानोपयोगी फसल सुरक्षा तकनीक	50.00
फसल उत्पादन तकनीक	35.00
जीरो टिल सीड कम फर्टी ड्रिल	10.00
फल-सब्जी परीरक्षण एवं मानव आहार	50.00
गन्ने की आधुनिक खेती	15.00
जीरो टिलेज गोहूँ बुवाई की एक विश्वसनीय तकनीक	20.00
केचुआ पालन (वर्मीकल्चर) एवं वर्मी कम्पोस्ट उत्पादन	10.00
व्यावसायिक कुक्कुट (ब्रायलर) उत्पादन	20.00
फसलों के सूत्रकृमि रोग एवं उनका वैज्ञानिक प्रबन्धन	25.00
आय संवर्धन हेतु प्रमुख सब्जियों की उत्पादन तकनीक	25.00
गृहणियों के लिए बेकिंग कला	25.00
स्वच्छ दूध उत्पादन तकनीक एवं उसका महत्व	20.00
गायों एवं भैसों के मुख्य रोग, टीकाकरण एवं संतुलित पशु आहार	20.00
मछली पालन	40.00
फसल अवशेष प्रबंधन	30.00

मुद्रित

सेवा में,
श्री / श्रीमती

प्रेषक:
प्रसार निदेशालय
आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय
कुमारगंज, अयोध्या - 224 229