पूर्वाञ्चल खेती

वर्ष : 32 जून 2022 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.)

पूर्वांचल खेती

वर्ष 32 | जून 2022 | अंक 06

संरक्षक
डॉ. बिजेन्द्र सिंह
कुलपति

प्रधान सम्पादक
प्रो. ए. पी. राव
निदेशक प्रसार

तकनीकी सम्पादक
डॉ. आर. आर. सिंह
प्राध्यापक, मृदा विज्ञान
मो. नं. 9450938866

सम्पादक मण्डल
डॉ. वी. पी. चौधरी
सहायक प्राध्यापक, पादप रोग
डॉ. पंकज कुमार
सहायक प्राध्यापक, कीट विज्ञान
डॉ. अनिल कुमार
सहायक प्राध्यापक, प्रक्षेत्र प्रबन्ध

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

धान की खेती — 01
राम प्रकाश एवं रवि वर्मा

अरहर की उन्नतशील खेती — 03
नरेन्द्र प्रताप एवं नरेन्द्र रघुबंशी

उर्द की उन्नत खेती — 06
संजीत कुमार एवं ए. पी. राव

खरीफ मक्का की उत्पादन तकनीक — 09
अमन सिंह एवं रवि प्रताप सिंह

खादय सुरक्षा : मड़वा (रागी) की वैज्ञानिक खेती — 11
समीर कुमार पाण्डेय एवं नरेन्द्र रघुवंशी

अदरक उत्पादन की अद्यतन प्रौद्योगिकी — 13
प्रमोद कुमार सिंह एवं अंकिता गौतम

फसलोत्पादन में जैव उर्वरक का महत्व — 17
उत्कर्ष सिंह एवं के. एम. सिंह

अत्यंत लाभकारीः एकीकृत कृषि प्रणाली में विभिन्न घटकों का समावेश — 19
अंकित कुमार एवं अनिल कुमार सिंह

औषधीय गुणों से भरपूर ''महुआ खाएं स्वस्थ रहें'' — 21
रेनू सिंह एवं आर. के. आनन्द

कृषि यंत्रीकरण एवं उसके लाभ — 25
पी. के. मिश्रा एवं आर. जे. सिंह

कार्प मछलियों का प्रजनन एवं बीज उत्पादन — 27
शशांक सिंह एवं मिथलेश कुमार पाण्डेय

अण्डे वाली मुर्गियों का पालन पोशण — 30
सुरेन्द्र सिंह एवं ओ. पी. वर्मा

जून माह में किसान भाई क्या करें — 33

प्रश्न किसानों के, जवाब वैज्ञानिकों के — 34

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. एस. एन. सिंह	05498–258201	9450547719
3	बलिया	श्रीमती प्रेमलता श्रीवास्तव	–	9918175154
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.	आज़मगढ़	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. मिथिलेश पाण्डे	–	9415665138
21.	बरासिन–सुल्तानपुर	डॉ. वी.पी. सिंह	–	9839420165
22.	अमिहित–जौनपुर	डॉ. संजीत कुमार	–	9837839411
23.	गाजीपुर	डॉ. आर. सी. वर्मा	–	9411320383
24.	श्रावस्ती	डॉ. आर.पी.एस. रघुवंशी	–	9415533739
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

प्रो. ए. पी. राव
निदेशक प्रसार

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

सम्पादकीय

भारतीय कृषि देश की बड़ी जनसंख्या के जीविकोपार्जन का साधन प्राचीन समय से रही है। समय के साथ व बदलती परिरिस्थितियों के चलते हमारे देश में कृषि क्षेत्र पर दोहरा दबाव आ गया है। एक तरफ जहां सिमटती जोत व बढ़ती जनसंख्या के लिए खाद्यान्न सुरक्षा का दबाव है तो वहीं रहन सहन के तरीकों में आधुनिकता के समावेश ने किसानों की आय में वृद्धि का दबाव ला दिया है। इन दोनों चुनौतियों से निपटने के लिए कृषि क्षेत्र में प्रति इकाई ज्यादा पैदावार के साथ कृषि आधारित आय में वृद्धि के लिये उत्पादन लागत को न्यूनतम अथवा सीमित करने की आवश्यकता है। विश्वविद्यालय ऐसी तकनीकों के प्रसार के लिये निरन्तर प्रतिबद्ध है जिनसे कृषि उधम के प्रति किसानों का आकर्षण बना रहे। इस क्रम में पत्रिका के प्रस्तुत अंक में विभिन्न फसलों, फसल सुरक्षा व विविधीकरण पर आधारित वैज्ञानिक लेख प्रस्तुत किये जा रहे हैं।

आशा है हमारे कृषक भाई, प्रसार कार्यकर्ता इन लेखों का उपयोग अपनी कृषिचर्या में करते हुए स्वयं लाभान्वित होंगे और देश को भविष्य की चुनौतियों से निपटने में अपना सहयोग प्रदान करेंगे।

(ए.पी. राव)

धान की खेती

राम प्रकाश* एवं रवि वर्मा*

धान की खेती पूरे विश्व में बड़े पैमाने पर की जाती है और यह विश्व में पैदा होने वाली प्रमुख फसलों में से एक है। भोजन के रुप में सबसे ज्यादा उपयोग होने वाला चावल इसी से प्राप्त किया जाता है। खाद्य के रूप में अगर बात करें तो यह सिर्फ भारत ही नहीं बल्कि अधिकांश देशों में मुख्य खाद्य है। विश्व में इसकी खपत अधिक होने के कारण यह मुख्य फसलों में शुमार है। चावल के उत्पादन में चीन विश्व में सबसे आगे है और उसके बाद दूसरे नंबर पर भारत है। विश्व में मक्का के बाद अनाज के रूप में धान का सबसे ज्यादा उत्पन्न होता है। धान की उपज के लिए 100–120 से. मी. वर्षा की आवश्यकता होती है।

धान की खेती महत्वपूर्ण जानकारी

- धान भारत की मुख्य फसल है। मुख्यतौर पर ये मॉनसून की खेती है, लेकिन कई राज्यों में धान सीजन में दो बार होता है।
- भारत की सबसे अधिक महत्वपूर्ण खाद्यान्न फसल धान ही है।
- धान का जो भूसा होता है उसे मुर्गी पालन के बीछावनी में प्रयोग किया जाता है।
- धान का जो अवशेष होता है जिसे पोआल (भूसा) कहते हैं जो जानवरों के खाने में प्रयोग किया जाता है।

जलवायु

- यह उष्ण तथा उपोष्ण जलवायु की फसल है।
- इस फसल की पैदावार के लिए अधिक तापमान, अधिक आद्रता, अधिक वर्षा अच्छी होती है।
- इस फसल की 100 सेंटीमीटर से 250 सेंटीमीटर वर्षा वाले क्षेत्रों में खेती सफलतापूर्वक की जाती है।
- औसत तापमान 21 सेंटीग्रेड से 35 सेंटीग्रेड होनी चाहिए।
- कटाई के समय 21 सेंटीग्रेड से 25 सेंटीग्रेड तापमान की आवश्यकता होती है।

भूमि

- उचित जल निकास वाली भारी दोमट मिट्टी इस फसल की खेती के लिए उपर्युक्त मानी गई है
- इस फसल के लिए अधिक जल धारण क्षमता वाली भूमि की आवश्यकता पड़ती है।
- धान की फसल के लिए पीएच 4.5 से 8.0 उपर्युक्त होती है।

धान की उन्नत किस्में

असिंचित दशाः

- नरेन्द्र–118, नरेन्द्र–97, साकेत–4, बरानी दीप, शुष्क सम्राट, नरेन्द्र लालमती

सिंचित दशाः

सिंचित क्षेत्रों के लिए जल्दी पकने वाली किस्मों में

- पूसा –169, नरेन्द्र–80, पंत धान–12, मालवीय धान–3022, नरेन्द्र धान–2065

मध्यम पकने वाली किस्मों में

- पंत धान–10, पंत धान–4, सरजू–52, नरेन्द्र–359, नरेन्द्र–2064, नरेन्द्र धान–2064, पूसा–44, पीएनआर–381 प्रमुख किस्में हैं।

ऊसरीली भूमि के लिए धान की किस्मेंः

- नरेन्द्र ऊसर धान–3, नरेन्द्र धान–5050, नरेन्द्र ऊसर धान–2008, नरेन्द्र ऊसर धान–2009

पूसा– 1460

खेत की तैयारी

- खेत में फसल कटाई के बाद मिट्टी पलटने वाले हल से भूमि की अच्छी तरह से जुताई कर देनी चाहिए।
- गर्मी के मौसम में मिट्टी पलटने वाले हल से अच्छी तरह जुताई कर देनी चाहिए जिससे हानिकारक कीट व जीवाणु मर जाएं।
- पहली बरसात में भूमि की एक जुताई के साथ

*शोध छात्र, शस्य विज्ञान, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या (उत्तर प्रदेश)

गोबर की खाद वह कंपोस्ट खाद डालकर अच्छे से जुताई कर देना चाहिए।

बीज उपचार

बीज उपचारित करने की विधि

- बीजों को उपचारित करने के लिए सबसे पहले 10 लीटर पानी में 10 ग्राम बाविस्टीन और 2.5 ग्राम पोसा माइसिन या 2.5 ग्राम एग्रीमाइसीन या 1 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लीन मिला कर घोल तैयार करें।
- इस घोल में 8 किलोग्राम स्वस्थ बीज को 24 घंटे के लिए डाल कर रखें।
- 20 किलोग्राम बीज उपचारित करने के लिए 25 लीटर घोल की आवश्यकता होगी।
- इस विधि से उपचारित की गई बीजों में जड़ गलन रोग, पत्ती झुलसा रोग, झोंका आदि रोगों के होने की संभावना कम रहती है।
- इसके अलावा 1 किलोग्राम बीज को 3 ग्राम बाविस्टिन फफूंदनाशक से भी उपचारित किया जा सकता है।

बीज उपचार के फ़ायदे

- मिट्टी और बीज के रोगजनकों/ कीटों के विरुद्ध अंकुरित होने वाले बीजों तथा अंकुरों की सुरक्षा करता है।
- बीज अंकुरण में वृद्धि।
- प्रारंभिक और समान रूप से खड़ा होना व विकास।
- फली की फसल में नॉड्यूलेशन बढ़ाता है।
- मिट्टी और पत्ते के अनुप्रयोग से बेहतर।
- प्रतिकूल परिस्थितियों (कम/उच्च नमी) में भी एक समान फसल।

नर्सरी में पौधे तैयार करने की विधि

- नर्सरी की मिट्टी की अच्छी जुताई करके भुरभुरी बना लें। भुरभुरी मिट्टी में बीज के अंकुरण एवं जड़ों के विकास में आसानी होती है।
- स्वस्थ पौधों के लिए नर्सरी में अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर की खाद मिलाएं।
- इसके बाद बीज की रोपाई के लिए नर्सरी में क्यारियां तैयार करें।
- क्यारियों के ऊपरी हिस्सों में बीज की बुवाई करें। इससे पौधों को निकालने के समय जड़ों को नुकसान नहीं होता है।
- बीज की बुवाई के बाद नर्सरी में भुरभुरी मिट्टी एवं गोबर की खाद डालें। इसके अलावा आप चाहें तो बीज को पुआल से भी ढक सकते हैं।
- नर्सरी में आवश्यकता से अधिक मात्रा में बीज की बुवाई करने से बचें। अधिक मात्रा में बीज की बुवाई करने से पौधे कमजोर हो जाते हैं और पौधों के सड़ने की समस्या भी उत्पन्न हो सकती है।
- मिट्टी में नमी की मात्रा बनाए रखने के लिए फव्वारा विधि से सिंचाई करें।
- नर्सरी से पौधों को निकालने से 5–6 दिन पहले प्रति 100 वर्ग मीटर जमीन में 460 ग्राम यूरिया का छिड़काव करें।
- बीज की बुवाई के 3 से 4 सप्ताह बाद पौधे मुख्य खेत में रोपाई के लिए तैयार हो जाते हैं।

धान की फसल के लिए जल का प्रबंधन

धान की खेती के लिए सही जल प्रबंधन की सबसे ज्यादा जरुरत होती है। अन्य फसलों के उत्पादन में जल की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। धान के पौधों के समूचे विकास के लिए जल की उपलब्धता बेहद जरूरी है। यदि खेत में पर्याप्त नमी नहीं हो तो बीजों का अंकुरण नहीं हो पाता है।

उर्वरक प्रबंधन

धान की फसल में उर्वरक की मात्रा का प्रयोग काफी आवश्यक होता है। किसान रोपनी के कार्य के बाद अगर इन चीज़ों का प्रबंधन उचित ढंग से करें तो पैदावार अच्छे तरीके से किया जा सकता है। किसान धान की खेती के लिए यूरिया का प्रयोग अधिक मात्रा में करते हैं जिससे उनको नुकसान होता है।

धान की फसल में खरपतवार प्रबन्धन

धान की रोपाई के माह भर बाद खेत में तमाम तरह के खरपतवार उग आते हैं अगर खरपतवार की रोकथाम के तरीके गम्भीरता से न अपनाए जाएँ तो धान की खेती में उपज कम कर देते हैं। यह नुक़सान कुल उपज का 44 से 60 फ़ीसदी तक हो सकता है। ये धान

(शेष पृष्ठ 10 पर)

अरहर की उन्नतशील खेती

नरेन्द्र प्रताप* एवं नरेन्द्र रघुबंशी**

उत्तर प्रदेश में दलहनी फसलों में चना के बाद अरहर का महत्वपूर्ण स्थान है। देश में अरहर उत्पादन में उत्तर प्रदेश (279.30 मिलियन टन) कर्नाटक (126.31 मिलियन टन) और महाराष्ट्र (10849.32 मिलियन टन) के बाद तीसरे स्थान पर है। भारत के कुल अरहर उत्पादन (3891.70 मिलियन टन) में 28.94 प्रतिशत हिस्सा कर्नाटक, 27.86 प्रतिशत हिस्सा महाराष्ट्र और 7.18 प्रतिशत हिस्सा उत्तर प्रदेश का है। यह फसल अकेली एवं दूसरी फसलों के साथ भी बोई जाती है। अरहर की दाल में लगभग 20–21 प्रतिशत तक प्रोटीन पाई जाती है। अरहर अपने जीवन काल में प्रति हे0 क्षेत्रफल में लगभग 30–35 कि0ग्रा0 तक वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण कर मृदा उर्वरकता में वृद्धि करती है। असिंचित एवं शुष्क क्षेत्रों में इसकी खेती किसानो के लिए अत्यधिक लाभकारी होती है, क्योंकि इसकी गहरी जड़ों एवं अधिक तापक्रम की स्थिति में पत्ती मोड़ने के गुण के कारण यह इन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त फसल है। महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, गुजरात, मध्य प्रदेश, कर्नाटक एवं आन्ध्र प्रदेश देश के प्रमुख अरहर उत्पादक राज्य हैं।

उन्नतशील प्रजातियाँ

शीघ्र पकने वाली प्रजातियों: उपास 120, पूसा 992, टा 21, पूसा अगेती, आजाद (के 91–25) जाग्रति (आईसीपीएल 151) , दुर्गा (आईसीपीएल–84031) एवं प्रगति

देर से पकने वाली प्रजातियाँ: बहार, अमर, पूसा 9, मालवीय विकास 6, बीएमएएल 13, एन डी ए 1, एन डी ए 2, पीपीएच–4 एवं आईसीपीएच 8

बुवाई का समय

अरहर की शीघ्र पकने वाली प्रजातियों की बुवाई जून के प्रथम पखवाड़े तथा मध्यम देर से पकने वाली प्रजातियों की बुवाई जून के द्वितीय पखवाड़े में करना चाहिए। बुवाई सीडड्रिल, सुपर सीडर, मल्टीक्राप सीडर की सहायता सें पंक्तियों में करतें है।

भूमि का चुनाव

अच्छे जल निकास, हल्के ढालू व उच्च उर्वरता वाली बलुई दोमट एवं दोमट भूमि वाले खेत सर्वोत्तम रहते है। जो खेत लवणीय, क्षारीय या खेत में पानी का ठहराव होता है, उनमें अरहर की खेती सफलतापूर्वक नहीं की जा सकती है।

खेत की तैयारी

मिटटी पलट हल से एक गहरी जुताई के उपरान्त 2–3 जुताई हल अथवा हैरो से करना उचित रहता है। प्रत्येक जुताई के बाद सिंचाई एवं जल निकास की पर्याप्त व्यवस्था हेतु पाटा देना आवश्यक है।

उर्वरक

मृदा परीक्षण के आधार पर समस्त उर्वरक अन्तिम जुताई के समय पंक्ति में बीज की सतह से 2 से0मी0 गहराई में देना सर्वोत्तम रहता है। प्रति हेक्टेयर 10–15 कि0ग्रा0 नाइट्रोजन, 40–45 फास्फोरस, व 20 कि0ग्रा0 गंधक की आवश्यकता होती है। जिन क्षेत्रों में जस्ता की कमी हो वहाँ पर 15–20 कि0ग्रा0 जिन्क सल्फेट प्रयोग करें। नाइट्रोजन एवं फास्फोरस की समस्त भूमियों में आवश्यकता होती है, किन्तु पोटाश एवं जिंक का प्रयोग मृदा परीक्षण उपरान्त खेत में कमी होने पर ही करें। नत्रजन एवं फासफोरस की संयुक्त रूप से पूर्ति हेतु 100 कि0ग्रा0 डाइ अमोनियम फास्फेट एवं गंधक की पूर्ति हेतु 100 कि0ग्रा0 जिप्सम प्रति हे0 का प्रयोग करने पर अधिक उपज प्राप्त होती है।

बीजशोधन

मृदाजनित रोगों से बचाव के लिए बीजों को 2 ग्राम थीरम व 1 ग्राम कार्वेन्डाजिम प्रति कि0ग्रा0 अथवा 3 ग्राम थीरम प्रति कि0ग्रा0 की दर से शोधित करके बुवाई करें। बीजशोधन बीजोपचार से 2–3 दिन पूर्व करें।

बीजोपचार

10 कि0ग्रा0 अरहर के बीज के लिए राइजोबियम

---

*विषय वस्तु विशेषज्ञ पादप प्रजनन, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केन्द्र, वाराणसी–224307

कल्चर का एक पैकेट पर्याप्त होता है। 50 ग्रा0 गुड़ या चीनी को 1–2 ली0 पानी में घोलकर उबाल लें। घोल के ठंडा होने पर उसमें राइजोबियम कल्चर मिला दें। इस कल्चर में 10 कि0ग्रा0 बीज डाल कर अच्छी प्रकार मिला लें ताकि प्रत्येक बीज पर कल्चर का लेप चिपक जायें। उपचारित बीजों को छाया में सुखा कर, दूसरे दिन बोया जा सकता है। उपचारित बीज को कभी भी धूप में न सुखायें, व बीज उपचार दोपहर के बाद करें।

दूरी

पंक्ति से पंक्ति – 45–60 से0मी0 तथा (शीघ्र पकने वाली) एवं 60–75 से0मी0 (देर से पकने वाली) पौध से पौध 10–15 से0मी0 (शीघ्र पकने वाली) एवं 15–20 से०मी0 (देर से पकने वाली)

बीजदरः 12–15 कि0ग्रा0 प्रति हे0।

सिंचाई एवं जल निकास

चूँकि फसल असिंचित दशा में बोई जाती है अतः लम्बे समय तक वर्षा न होने पर एवं पूर्व पुष्पीकरण अवस्था तथा दाना बनते समय फसल में आवश्यकतानुसार सिंचाई करनी चाहिए। उच्च अरहर उत्पादन के लिए खेत में उचित जल निकास का होना प्रथम शर्त है अतः निचली एवं जल निकास की समस्या वाले क्षेत्रों में मेड़ो पर बुवाई करना उत्तम रहता है। देर से पकने वाली प्रजातियो में पाले से बचाव हेतु दिसम्बर या जनवरी माह में सिंचाई करना लाभप्रद रहता है।

खरपतवार नियंत्रण

प्रथम 60 दिनों में खेत में खरपतवार की मौजूदगी अत्यन्त नुकसानदायक होती है। हैन्ड हों या खुरपी से दो निकाईयॉ करने पर प्रथम बोआई के 25–30 दिन बाद एवं द्वितीय 45–60 दिन बाद खरपतवारों के प्रभावी नियंत्रण के साथ मृदा वायु–संचार में वृद्धि होने से फसल एवं सह जीवाणुओं की वृद्धि हेतु अनुकूल वातावरण तैयार होता है। किन्तु यदि पिछले वर्षों में खेत में खरपतवारों की गम्भीर समस्या रही हो तो अन्तिम जुताई के समय खेत में वैसालिन की एक कि0ग्रा0 सक्रिय मात्रा को 800–1000 ली0 पानी में घोलकर या लासो की 3 कि0ग्रा0 मात्रा को बीज अंकुरण से पूर्व छिड़कने से खरपतवारों पर प्रभावी नियन्त्रण पाया जा सकता है।

फसल सुरक्षा के तरीके

रोग नियन्त्रण

फाइटोप्थोरा ब्लाइटः बीज को रोडोमिल 2 ग्रा0/किग्रा0 बीज से उपचारित करने बोयें। रोगरोधी प्रजातियाँ जैसे आशा, बी0एस0एम0आर0–175 तथा वी0एस0एम0आर0–736 का चयन करना चाहिए।

हट बिल्टः प्रतिरोधी प्रजातियाँ जैसे एन ए 1, एन ए 2, एम एल 6 एवं एम ए एल 13 का उपयोग करें, बीज शोधित कर के बोयें। मृदा का सौर्यीकरण करें।

बन्ध्य मोजेकः प्रतिरोधी प्रजातियाँ जैसे शरद, बहार आशा, एम0ए0–3, एन ए 1, एन ए 2, एम एल 6 आदि बोयें। रोगी पौधों को जला दें। वाहक कीट के नियन्त्रण हेतु मेंटासिस्टाक का छिड़काव करें।

प्रमुख कीट

फली मक्खीः यह फली पर छोटा सा गोल छेद बनाती है। इल्ली अपना जीवनकाल फली के भीतर दानों को खाकर–पूरा करती है एवं बाद में प्रौढ़ बनकर बाहर आती है। दानों का सामान्य विकास रूक जाता है। मादा छोटे व काले रंग की होती है जो वृद्धिरत फलियों में अंडे रोपण करती है। अंडो से मेगट बाहर आते है और दाने को खाने लगते है। फली के अंदर ही मेगट शंखी में बदल जाती है जिसके कारण दानों पर तिरछी सुरंग बन जाती है और दानों का आकार छोटा रह जाता है। तीन सप्ताह में एक जीवन चक्र पूर्ण करती है।

फली छेदक इल्लीः छोटी इल्लियाँ फलियों के हरे उत्तकों को खाती है व बडे होने पर कलियों, फूलों फलियों व बीजों पर नुकसान करती है। इल्लियॉ फलियों पर टेढ़े–मेढ़े छेद बनाती है। इस कीट की मादा छोटे सफेद रंग के अंडे देती है। इल्लियॉ पीली, हरी, काली रंग की होती है तथा इनके शरीर पर हल्की गहरी पट्टियाँ होती है। अनुकूल परिस्थितियों में चार सप्ताह में एक जीवन चक्र पूर्ण करती है।

प्लू माथः इस कीट की इल्ली फली पर छोटा सा गोल छेद बनाती है। प्रकोपित दानों के पास ही इसकी विश्टा देखी जा सकती है। कुछ समय बाद प्रकोपित दानो के आसपास लाल रंग की फफूँद आ जाती है।

ब्रिस्टल ब्रिटलः ये भृंग कलियों, फूलों तथा कोमल फलियों को खाती है जिससे उत्पादन में काफी कमी आती है। यह कीट अरहर मूंग, उड़द तथा अन्य दलहनी फसलों पर भी नुकसान पहुंचाता है। भृंग को पकडकर नष्ट कर देने से प्रभावी नियंत्रण हो जाता है।

कीटों का प्रभावी नियंत्रण

कृषि के समय

- गर्मी में खेत की गहरी जुताई अवश्य करें।
- शुद्ध अरहर न बोयें। अरहर में अन्तरवर्तीय फसले जैसे ज्वार, मक्का, या मूंगफली को लेना चाहिए।
- फसल चक्र अपनाये
- क्षेत्र में एक साथ समय बोनी करना चाहिए।
- रासायनिक खाद की अनुशंसित मात्रा का ही प्रयोग करें।

यांत्रिक विधि द्वारा

- फसल प्रपंच लगाना चाहिए।
- फेरामेन प्रपंच लगाये।
- पौधों को हिलाकर इल्लियों को गिरायें एवं उनकों इकट्ठा करके नष्ट करें।
- खेत में चिड़िओं के बैठने की व्यवस्था करे।

जैविक नियंत्रण द्वारा

- बेसिलस थूरेंजियन्सीस 1 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर, टिनोपाल 0.1 प्रतिशत, गुड 0.5 प्रतिशत का छिड़काव करे।
- निंबोली शत 5 प्रतिशत का छिड़काव करे।
- नीम तेल या करंज तेल 10–15 मि.ली. एवं 1 मि. ली. चिपचिपा पदार्थ (जैसे सेन्डोविट टिपाल) प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
- निम्बेंसिडिन 0.2 प्रतिशत या अचूक 0.5 प्रतिशत का छिड़काव करें।

रासायनिक नियंत्रण द्वारा

- आवश्यकता पड़ने पर ही कीटनाशक दवाओं का प्रयोग करें।
- फली मक्खी नियंत्रण हेतु संर्वागीण कीटनाशक दवाओं का छिडकाव करे जैसे डायमिथोएट 30 ईसी 0.03 प्रतिंशत मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. 0.04 प्रतिशत आदि।

फली छेदक इल्लियों के नियंत्रण के लिए

फेनवलरेट 0.4 प्रतिशत चूर्ण या क्वीनालफास 1.5 प्रतिशत चूर्ण या इन्डोसल्फान 4 प्रतिशत चूर्ण का 20 से 25 किलोग्राम/हे, के दर से भुरकाव करें या इन्डोसलफॉन 35 ईसी. 0.7 प्रतिशत या क्वीनालफास 25 ई.सी 0.05 प्रतिशत या क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. 0.6 प्रतिशत या फेन्वेलरेट 20 ई. सी 0.02 प्रतिशत या एसीफेट 75 डब्लू पी 0.0075 प्रतिशत या ऐलेनिकाब 30 ई.सी 500 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हे. या प्राफेगोफॉस 50 ई.सी एक लीटर प्रति हे. का छिड़काव करें। दोनों कीटों के नियंत्रण हेतु प्रथण छिडकाव सर्वागीण कीटनाशक दवाई का करें तथा 10 दिन के अंतराल से स्पर्श या सर्वागीण कीटनाशक दवाई का छिड़काव करें। कीटनाशक का तीन छिड़काव या भुरकाव पहला फूल बनने पर दूसरा 50 प्रतिशत फूल बनने पर और तीसरा फली बनने की अवस्था पर करना चाहिए।

कटाई एवं मड़ाई

80 प्रतिशत फलियों के पक जाने पर फसल की कटाई गड़ासे या हँसिया से 10 से0मी0 की उँचाई पर करना चाहिए। तत्पश्चात फसल को सूखने के लिए बण्डल बनाकर फसल को खलिहान में ले आते हैं। फिर चार से पॉच दिन सुखाने के पश्चात पुलमैन थ्रेशर द्वारा या लकड़ी के लठठे पर पिटाई करके दानो को भूसे से अलग कर लेते हैं।

उपज

उन्नत विधि से खेती करने पर 15–20 कुन्तल प्रति हे. दाना एवं 50–60 कुन्तल लकड़ी प्राप्त होती है।

भण्डारण

भण्डारण हेतु नमी का प्रतिशत 10–11 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए। भण्डारण में कीटों से सुरक्षा हेतु अल्यूमीनियम फास्फाइड की 2 गोली प्रति टन प्रयोग करे।

उर्द की उन्नत खेती

संजीत कुमार* एवं ए. पी. राव**

उर्द भारत की एक प्रमुख दलहनी फसल है। उर्द की खेती जायद और खरीफ की फसल के रूप में की जा सकती है। यह आहार के रूप में अत्यंत पौष्टिक होती है। यह प्रोटीन 24 प्रतिशत, कार्बोहाइड्रेट 60 प्रतिशत और कैल्सियम व फास्फोरस का अच्छा स्रोत है। उर्द की खेती से भूमि को भी संरक्षण और उर्वरक व अन्य पोषक तत्वों की पूर्ति भी होती है। उर्द की फसल को किसान भाई मिट्‌टी के लिए हरी खाद के रूप में भी प्रयोग कर सकते है।

जलवायु

उर्द उच्च तापक्रम सहन करने वाली उष्ण जलवायु की फसल है, इसी कारण जिन क्षेत्रों में सिंचाई की सुविधा होती है वहाँ अनेक भागों में उगाया जाता है। इसकी अच्छी वृद्धि और विकास के लिए 25 से 35 डिग्री सेल्सियस तापमान आवश्यक है परन्तु यह 42 डिग्री सेल्सियस तापमान तक सहन कर लेती है। अधिक जलभराव वाले स्थानों में इसे नहीं उगाना चाहिए।

भूमि

उर्द की खेती बलुई मिटटी से लेकर गहरी काली मिट्टी जिसका पी एच मान 6.5 से 7.8 तक में सफलतापूर्वक की जा सकती है। उर्द का अच्छा उत्पादन लेने के लिए खेत का समतल होना और खेत से जल निकास की उचित व्यवस्था का होना अति आवश्यक है।

उन्नत किस्में

नरेंद्र उर्द –1, आजाद उर्द –1, पंत उर्द –19 , पंत उर्द –35, पंत उर्द– 40, प्रसाद, वी बी एन– 5 टाइप –9, उत्तरा, के.यू. 300, मास– 414, एल बी जी– 402 आदि।

खेत की तैयारी

खेत की अच्छी तैयारी परिणामस्वरूप अच्छा अंकुरण व फसल में एक समानता के लिए बहुत जरूरी है। भारी मिट्टी की तैयारी में अधिक जुताई की आवश्यकता होती है। सामान्यतः 2 से 3 जुताई करके खेत में पाटा चलाकर समतल बना लिया जाता है तो खेत बुवाई के योग्य बन जाता है। ध्यान रहे कि जल निकास नाली की व्यवस्था अवश्य हो।

बुवाई का समय व तरीका

मानसून के आगमन पर या जून के अंतिम सप्ताह में पर्याप्त वर्षा होने पर बुवाई करे। इसके लिए कतारों की दूरी 30 सेंटीमीटर और पौधों से पौधों की दूरी 10 सेंटीमीटर रखे एवं बीज 4 से 6 सेंटीमीटर की गहराई पर बोये। ग्रीष्म कालीन में फरवरी के तीसरे सप्ताह से अप्रैल के प्रथम सप्ताह तक बुवाई करे।

बीज की मात्रा

खरीफ में उर्द का बीज 12 से 15 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर और ग्रीष्मकालीन बीजदर 20 से 25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से बोना चाहिये।

बीज शोधन

मिटटी और बीज जनित रोगों से बचाव के लिए 2 ग्राम थायरम और 1 गाम कार्बेन्डाजिम मिश्रण 2:1 प्रति किलोग्राम बीज या कार्बेन्डाजिम 2.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से शोधित कर। इसके बाद बीज को इमिडाक्लोप्रिड 70 डब्लू एस से 7 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज के हिसाब से उपचारित करें। बीज शोधन कल्चर से उपचारित करने के 2 से 3 दिन पूर्व करना चाहिए।

जैविक बीजोपचार

राइजोबियम कल्चर का एक पैकेट 250 ग्राम प्रति 10 किलोग्राम बीज के लिए पर्याप्त होता है। 50 ग्राम गुड़ या शक्कर को 1/2 लीटर जल में घोलकर उबालें व

*वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केंद्र, जौनपुर–2, **निदेशक प्रसार, आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय कुमारगंज अयोध्या 224229 (उ०प्र०)

ठण्डा कर लें। ठण्डा हो जाने पर ही इस घोल में एक पैकेट राइजोबियम कल्चर मिला लें। बाल्टी में 10 किलोग्राम बीज डाल कर अच्छी तरह से मिला लें ताकि कल्चर के लेप सभी बीजों पर चिपक जाएं उपचारित बीजों को 8 से 10 घंटे तक छाया में फैला देते हैं। उपचारित बीज को धूप में नहीं सुखाना चाहिए। बीज उपचार दोपहर में करें ताकि शाम को या दूसरे दिन बुआई की जा सके। कवकनाशी या कीटनाशी आदि का प्रयोग करने पर राइजोबियम कल्चर की दुगनी मात्रा का प्रयोग करना चाहिए और बीजोपचार कवकनाशी–कीटनाशी तथा राइजोबियम कल्चर के क्रम में ही करना चाहिए।

उर्वरक की मात्रा

एकल फसल के लिए 15 से 20 किलोग्राम नत्रजन, 40 से 50 किलोग्राम फास्फोरस, 30 से 40 किलोग्राम पोटाश, प्रति हेक्टेयर की दर से अन्तिम जुताई के समय खेत में मिला देना चाहिए। उर्वरकों की मात्रा मिटटी परीक्षण के आधार पर देना चाहिए। नाइट्रोजन और फास्फोरस की पूर्ति के लिए 100 किलोग्राम डी ए पी प्रति हेक्टेयर का प्रयोग कर सकते हैं। उर्वरकों को अन्तिम जुताई के समय ही बीज से 5 से 7 सेंटीमीटर की गहराई तथा 3 से 4 सेंटीमीटर साइड पर ही प्रयोग करना चाहिए। 1.5 से 2.0 किलोग्राम जिंक (7.5 से 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट) प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए।

सिंचाई प्रबन्धन

आमतौर पर खरीफ की फसल को सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। यदि वर्षा का अभाव हो तो एक सिंचाई फलियाँ बनते समय अवश्य कर देनी चाहिए। उर्द की फसल को जायद में 3 से 4 सिंचाई की आवश्यकता होती है। प्रथम सिंचाई पलेवा के रूप में और अन्य सिंचाई15 से 20 दिन के अन्तराल में फसल की आवश्यकतानुसार करना चाहिए। पुष्पावस्था तथा दाने बनते समय खेत में उचित नमी होना अति आवश्यक है।

खरपतवार नियंत्रण

बुआई के 25 से 30 दिन बाद तक खरपतवार फसल को अत्यधिक नुकसान पहुंचाते हैं। यदि खेत में खरपतवार अधिक हैं, तो 20 से 25 दिन बाद एक निराई कर देना चाहिए। जिन खेतों में खरपतवार गम्भीर समस्या हों वहां पर बुआई से एक दो दिन पश्चात पेन्डामिथालीन की 0.75 से 1.00 किलोग्राम सक्रिय मात्रा को 400 से 600 लीटर पानी में घोलकर एक हेक्टेयर में छिड़काव करना लाभप्रद रहता है।

कीट रोकथाम

पिस्सू भृंग (गैलेरूसिड भृग): यह कीट सुबह के समय नये पौधों की पत्तियों पर छेद बनाते हुए उन्हें खाता है और दिन में मिटटी की दरारों में छिप जाता है। वर्षा ऋतु में इस कीट का गुबरैला जड की गाँठों में सुराख कर जड़ों में घुस जाता है एवं इनको पूरी तरह खोखला कर देता है। इस कीट के द्वारा जड़ की गाँठों के नष्ट होने पर उर्द के उत्पादन में 60 प्रतिशत तक हानि देखी गई है। यह मूंग मोजेक विषाणु रोग का भी वाहक है।

रोकथाम: मोनोक्रोटोफॉस 10 मिलीलीटर प्रति किलोग्राम बीज या डाईसल्फोटॉन 5 जी, 40 ग्राम प्रति किलो ग्राम बीज के हिसाब से बीजो को उपचारित करें। फोरेट 10 जी की 10 किलोग्राम या डाईसल्फोटॉन 5 जी 20 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करना चाहिए।

पत्ती मोड़क कीट: इल्लियां पत्तियों को ऊपरी सिरे से मध्य भाग की ओर मोड़ती है। यही इल्लियां कई पत्तियों को चिपका कर जाला भी बनाती हैं। इल्लियां इन्हीं मुड़े भागों के अन्दर रहकर पत्तियों के हरे पदार्थ क्लोरोफिल को खा जाती हैं, जिससे पत्तियां पीली सफेद पड़ने लगती हैं।

रोकथाम: क्विनालफॉस दवा की 30 मिलीलीटर मात्रा 15 लीटर पानी की दर से छिडकाव करें, आवश्यकता होने पर दूसरा छिड़काव पहले छिड़काव से 15 दिन बाद करें।

एफिडः निम्फ और वयस्क कीट बडी संख्या में पौधों की पत्तियों, तनों, कली एवं फूल पर लिपटे रहते है और फूलों का रस चूसकर पौधों को हानि पहुँचाते हैं।

नियंत्रणः फसल को डायमिथिएट 30 ई सी, 2 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी के साथ घोल कर छिड़काव करें।

सफेद मक्खीः दोनो ही पत्तियों की निचली सतह पर रहकर रस चूसते रहते हैं। जिससे पौधे कमजोर होकर सूखने लगते हैंद्य यह कीट अपनी लार से विषाणु पौधों पर पहुंचाता है और यलो मौजेक नामक बीमारी फैलाने का कार्य करते हैं।

नियंत्रणः पीले रोग ग्रस्त पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर दें। फसल में डायमिथिएट 30 ई सी 2 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी के साथ घोल कर छिड़काव करें।

रोग और रोकथाम

पीला चित्तेरी रोगः इस रोग की प्रारम्भिक अवस्था में चितकबरे धब्बे के रूप में पत्तियों पर दिखाई पड़ते हैं। बाद में धब्बे बड़े होकर पूरी पत्ती पर फैल जाते हैं। जिससे पत्तियों के साथ–साथ पूरा पौधा भी पीला पड़ जाता है। यह रोग विषाणु द्वारा मृदा, बीज तथा संस्पर्श द्वारा संचालित नहीं होता है, जबकि सफेद मक्खी के द्वारा फैलता है।

रोकथामः 1. पीला चित्तेरी रोग में सफेद मक्खी के रोकथाम हेतु आक्सीडेमाटान मेथाइल 0.1 प्रतिशत या डाइमिथिएट 0.2 प्रतिशत प्रति हेक्टयर 2 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी और सल्फेक्स 3 ग्राम प्रति लीटर का छिड़काव 500 से 600 लीटर पानी में घोलकर 3 से 4 छिड़काव 15 दिन के अंतर पर करके रोग का प्रकोप कम किया जा सकता है।

2. रोगरोधी किस्में जैसे– पंत उर्द– 19, पंत उर्द– 30, उत्तरा, नरेन्द्र उर्द– 1, उजाला, प्रताप उर्द– 1, इत्यादि उगाएं।

झुर्सदार पत्ती रोग, मौजेक मोटल, पर्ण कुंचन रोगः यह भी विषाणु रोग है। इस रोग के लक्षण बोने के चार सप्ताह बाद प्रकट होते हैं तथा पौधे की तीसरी पत्ती पर दिखाई पड़ते हैं। पत्तियाँ सामान्य से अधिक वृद्धि तथा झुर्रियां या मड़ोरपन लिये हुये तथा खुरदरी हो जाती है।

रोकथामः 1. रोकथाम हेतु इमिडाक्लारोप्रिड 70 डब्लू एस 5 ग्राम प्रति किलोग्राम की दर से बीजोपचार करें।

2. डाईमिथिएट 30 ई सी, 2 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी की दर से छिडकाव रोगवाहक की रोकथाम के लिये करना चाहिए।

चूर्णी कवकः इस बीमारी में सर्वप्रथम पत्तियों की ऊपरी सतह पर सफेद पाउडर जैसी वृद्धि दिखाई देती है जो कवक के विषाणु एवं कवक जाल होते हैं। रोग की बढ़वार के साथ–साथ रोग के धब्बे भी बढ़ते जाते हैं जो कि वृत्ताकार हो जाते हैं और पत्तियों की निचली सतह पर भी फैल जाते हैं। रोग का तीव्र प्रकोप होने पर पत्तियों की दोनों सतह पर सफेद चूर्ण फैल जाने के कारण प्रकाश संश्लेषण की क्रिया प्रभावित होती है।

1. फसल पर घुलनशील गंधक 80 डब्ल यू पी, 3 ग्राम प्रति लीटर या कार्बेन्डाजिम 50 डब्लू पी, 1 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

2. रोगरोधी किस्में जैसे– सी ओ बी जी–10, एल बी जी– 648, एल बी जी– 17, प्रभा, आई पी यू– 02–43, ए के यू– 15 और यू जी– 301 उगानी चाहिए।

कटाई एवं मड़ाई

जब 70 से 80 प्रतिशत फलियां पक जाएं, हँसिया से कटाई आरम्भ कर देना चाहिए। तत्पश्चात बण्डल बनाकर फसल को खलिहान में ले आते हैं। 3 से 4 दिन सुखाने के पश्चात थ्रेसर द्वारा भूसा से दाना अलग कर लेते हैं।

पैदावारः उपरोक्त विधि से प्रबंधन की गई फसल से 12 से 15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक दाने की पैदावार मिल जाती है।

भण्डारणः धूप में अच्छी तरह सुखाने के बाद जब दानों में नमी की मात्रा 8 से 9 प्रतिशत या कम रह जाये, तभी फसल को भण्डारित करना चाहिए।

खरीफ मक्का की उत्पादन तकनीक

अमन सिंह* एवं रवि प्रताप सिंह**

मक्का, एक प्रमुख खाद्य फसल हैं, जो मोटे अनाजों की श्रेणी मे आता है। इसे भुट्टे के रूप में भी खाया जाता है। भारत के अधिकांश मैदानी भागों से लेकर 2700 मीटर उँचाई वाले पहाडी क्षेत्रों तक मक्का सफलता पूर्वक उगाया जाता है। इसे सभी प्रकार की मिट्टियों में उगाया जा सकता है तथा बलुई, दोमट मिट्टी मक्का की खेती के लिये बेहतर समझी जाती है। मक्का खरीफ ऋतु की फसल है, परन्तु जहां सिचाई के साधन हैं वहां रबी और खरीफ की अगेती फसल के रूप मे ली जा सकती है। मक्का कार्बोहाइड्रेट का बहुत अच्छा स्रोत है। यह एक बहुपयोगी फसल है व मनुष्य के साथ–साथ पशुओं के आहार का प्रमुख अवयव भी है तथा औद्योगिक दृष्टिकोण से इसका महत्वपूर्ण स्थान भी है।

लगभग 65 प्रतिशत मक्का का उपयोग मुर्गी एवं पशु आहार के रूप मे किया जाता है। साथ ही साथ इस से पौष्टिक रूचिकर चारा प्राप्त होता है। औद्योगिक दृष्टि से मक्का मे प्रोटिनेक्स, चॉक्लेट पेन्ट् सस्याही लोशन स्टार्च कोका–कोला के लिए कॉर्नसिरप आदि बनने लगा है। विश्व के कुल मक्का उत्पादन में भारत का 3 प्रतिशत योगदान है। अमेरिका, चीन, ब्राजील, एवं मैक्सिको के बाद भारत का पाँचवा स्थान है। मक्का भारत वर्ष के लगभग सभी क्षेत्रों में उगाई जाती है। राजस्थान, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, बिहार, हिमाचल प्रदेश, जम्मू एवं कश्मीर तथा उत्तरी पूर्व राज्यों मे मक्का मुख्यतयः उगाई जाती है। भारत में मक्का की खेती तीन ऋतुओं में की जा सकती है, ख़रीफ़ (जून से जुलाई), रबी (अक्टूबर से नवम्बर) एवं ज़ायद (फ़रवरी से मार्च)।

फसल की बुआई

- मक्का को विभिन्न प्रकार की भूमि में उगाया जा सकता है। ऐसी भूमि का चयन करें जहां जल निकास की उचित व्यवस्था हो। खेत की 2–3 जुताई करने के बाद पाटा चला दें और मक्का की बुआई मेड़ों पर करें।
- बुआई के लिए 15 जून से 15 जुलाई तक का समय उपयुक्त होता हैं। बीजदर 8 किलोग्राम/एकड़ प्रयोग करना चाहिए।
- मक्का की अच्छी पैदावार लेने के लिए बुआई पंक्तियों में करें पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 सेमी एवं पौधे से पौधे की दूरी 20 सेमी रखें।
- यदि बेडप्लान्टर उपलब्ध हैं तो बेडप्लान्टर का प्रयोग करें।
- समुचित पैदावार लेने के लिए प्रति एकड़ 30,000–32,000 पौधे होने चाहिए।
- पौधे से पौधे की दूरी 20 से.मी.
- पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 से.मी.

उर्वरक प्रबन्धन

उर्वरको का प्रयोग तालिका के अनुसार करें।

मक्का की अच्छी उपज के लिए प्रयोग करें

नाईट्रोजन	48 कि०/एकड़
फॉस्फोरस	24 कि०/एकड़
पोटाश	20 कि०/एकड़
जिंकसल्फेट	10 कि०/एकड़

प्रयोगकरें

बुआई के समय

	50 कि०/एकड़ डी ए पी
	34 कि०/एकड़ एम ओ पीएवं
	10 कि०/एकड़ जिंक सल्फेट

बुआई के–

	25–30 दिन बाद
	50 कि०/एकड़यूरिया
	बुआई के 45–50 दिन बाद
	35 कि०/एकड़यूरिया

*परास्नातक छात्र, पादप प्रजनन विज्ञान, **शोधछात्र, आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एंव प्रौद्योगिकि विश्वविद्यालय कुमारगंज अयोध्या–224229

बीज की मात्रा

संकर जातियां	12 से 15 किलो/हे.
कम्पोजिट जातियां	15 से 20 किलो/हे.
हरे चारे के लिए	40 से 45 किलो/हे.

(छोटे या बड़े दानो के अनुसार भी बीज की मात्रा कम या अधिक होती है।)

बीजोपचार

बीज को बोने से पूर्व किसी फफूंदनाशक दवा जैसे थायरम या एग्रोसेनजी.एन. 2.5–3 ग्रा./कि. बीज की दर से उपचारीत करके बोना चाहिए। एजोस्पाइरिलम या पी.एस.बी.कल्चर 5–10 ग्राम प्रति किलो बीज का उपचार करें।

खरपतवार नियंत्रण–

- खरपतवारों के नियंत्रण के लिए एट्राजीन 500 ग्राम मात्रा को 150–200 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ की दर से बुआई के तुरन्त बाद या बुआई के 3 दिन के अन्दर छिड़काव करें।
- यदि बुआई के 3 दिन के अन्दर छिड़काव नही करपाये तो एट्राजीन का छिडकाव 15–20 दिन के बाद खरपतवार उगने पर 400 ग्राम/एकड़ की दर से कर सकते हैं।

निराई–गुड़ाई

बोने के 15–20 दिन बाद डोरा चलाकर निंदाई–गुड़ाई करनी चाहिए या रासायनिक निंदा नाशक में एट्राजीन नामक निंदा नाशक का प्रयोग करना चाहिए। एट्राजीन का उपयोग हेतु अंकुरण पूर्व 600–800 ग्रा. /एकड़ की दर से छिड़काव करें। इसके उपरांत लगभग 25–30 दिन बाद मिट्टी चढावें।

सिंचाई प्रबंध

- मक्का के फसल को पुरे फसल अवधि मे लगभग 400–600 पानी की आवश्यकता होती है तथा इसकी सिंचाई की महत्वपूर्ण अवस्था पुष्पन और दाने भरने का समय है। इसके अलावा खेत मे पानी की निकासी भी अति आवश्यक है।
- यदि वर्षा सामान्य से कम होती है तो दाना बनते समय एक सिंचाई अवश्य करें।

खरीफ के लिए संकर प्रजातियां

अधिक पैदावार के लिए निम्न संकर प्रजातियो की बुआई करें

डीकेसी 8144	डीकेसी 7074
डीकेसी 9144	डीकेसी 9125
डीकेसी 9106	हिशैलडबल
पापनियर 3101	पी 3441
गंगा–11	सरताज एचक्यूपीएम 5

(पृष्ठ 02 का शेष)

के पौधों की बढ़वार में बाधक होते हैं। खरपतवार ज़मीन से पोषक तत्व,पानी खींचते हैं। जिससे पौधों की वृद्धि प्रभावित होती है। इसके साथ पर्याप्त पोषण न मिलने से वह रोग ग्रसित हो जाते हैं।

धान की फसल में लगने वाले रोग

धान की फसल में भी कई तरह के कीट रोग देखने को मिल जाते है यह कीट रोग तापमान तथा जलवायु सम्बन्धी कारणो तथा खेती के तरीके से भी होते है।

इस तरह के रोगों से बचाव के लिए समय–समय पर सम्बन्धित दवाई का छिडकाव करना चाहिए। यदि सही समय पर दवाई का छिड़काव किया जाता है, तो फसल में लगने वाले रोगों से फसल को बचाया जा सकता है।

धान की उपज

इसका उत्पादन प्रति हेक्टेयर 55 से 60 क्विंटल होता है।

धान का भंडारण

थ्रेसिंग के बाद धान में 20–25 फीसदी नमी होती है। ऐसे में अनाज को सीधे रखने पर उसमें घुन, दीमक, कवक आदि नुकसान पहुंचा सकते हैं। मौसम को ध्यान में रखते हुए किसानों को सलाह है कि धान की पकने वाली फसल की कटाई से दो सप्ताह पूर्व सिचाई बंद कर दें। फसल कटाई के बाद फसल को 2–3 दिन खेत में सुखाकर गहाई कर लें। उसके बाद दानों को अच्छी प्रकार से धूप में सूखा लें। भंडारण के पूर्व दानों में नमी 12 प्रतिशत से कम होनी चाहिए।

खाद्य सुरक्षा : मड़वा (रागी) की वैज्ञानिक खेती

समीर कुमार पाण्डेय* एवं नरेन्द्र रघुवंशी**

मोटे अनाज में मड़वा या रागी का विशेष स्थान है। इसकी खेती दाना प्राप्त करने के लिए की जाती है। दाने के साथ ही फसल से जानवरों के लिए चारा भी प्राप्त होता है। दाने का प्रयोग भोजन के साथ–साथ औद्योगिक कार्यो में भी किया जाता है। दाने को उबाल कर चावल की तरह खाया जाता है। इसमे उत्तम गुणों वाली शराब भी बनाई जाती है। पहाड़ी क्षेत्रों में यह जनता का मुख्य भोजन है। दक्षिण भारत में इसे केक , पुडिंग व मिठाइयाँ बनाने मे प्रयोग किया जाता है। इसके अंकुरित बीजों से माल्ट बनाते है, जो शिशु–आहार तैयार करने में काम आता है। मधुमेह रोगियों के लिए यह उत्तम आहार है। इसमे 9.2 प्रतिशत प्रोटीन, 76.32 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेड लगभग 1.3 प्रतिशत वसा तथा 2.24 प्रतिशत खनिज होते है। इसके अलावा फास्फोरस, कैल्शियम और विटामिन ए0बी0 भी पाए जाते हैं।

भारत वर्ष में सबसे अधिक मड़वा या रागी कर्नाटक राज्य मे पैदा होता हैं। इसके बाद कमशः: तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, उत्तर प्रदेश तथा महाराष्ट्र का स्थान है। उत्तर प्रदेश के सभी मण्डलों में इसकी खेती की जाती है। मड्वा सबसे अधिक देहरादून में उगाया जाता है। गोरखपुर, फैजाबाद और इलाहाबाद मण्डलों में इसकी खेती विस्तृत रूप से होती है।

जलवायु

मड़वा की अच्छी उपज के लिए गर्म और नम जलवायु की आवश्यकता होती है। अधिक वर्षा का फसल पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है। उन सभी स्थानों पर जहां वर्षा 50 से 90 सेमी0 के बीच होती है, वहॉ पर मड़वा को सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है.

भूमि

मड़वा की अच्छी पैदावर के लिए हल्की दोमट भूमि सर्वोत्तम रहती है। काली मिट्टी में उपज अच्छी नही मिलती। पहाड़ी स्थानों पर पाई जाने वाली कँकरीली, पथरीली, ढालू मिट्टी में अन्य फसलों की अपेक्षा मड़वा की अच्छी उपज प्राप्त होती है। अधिक उत्पादन लेने के लिए गहरी और मध्यम उपजाऊ मिट्टी की आवश्यकता है। मिट्‌टी में नमी धारण करने की अच्छी क्षमता होनी चाहिए।

उन्नतशील प्रजातियां

विभिन्न क्षेत्रों में उगाई जाने वाली मड़वा की प्रमुख प्रजातियाँ निम्न है–

ई0सी0–4840: इस किस्म के दाने भूरे रंग के होते हैं। फसल लगभग 108 दिन में पक जाती है। प्रति हेक्टेयर लगभग 18–19 कुन्तल की उपज मिलती है। यह किस्म गर्मी में बुंवाई के लिए बहुत ही उपयुक्त है।

पी0आर0–202: यह प्रजाति लगभग 115 दिन में पक कर तैयार हो जाती है। पौधों की ऊचाई 95 सेमी० होती है। उपज लगभग 20–25 कुन्तल प्रति हे0 प्राप्त हो जाती है।

बी0एल0–101: यह मध्यम पछेती किस्म 110 दिन में पककर तैयार होती है। पौधों की ऊचाई 105 सेमी0 एवं प्रति हेक्टेयर उपज लगभग 15 कुन्तल है।

बी0एल0–149: औसत उपज 24 कुन्तल प्रति हे0 है। पहाड़ी क्षेत्रों में इसकी उपज 30–32 कुन्तल प्रति हे० तक प्राप्त हो जाती है। आन्ध्र प्रदेश व तमिलनाडु को छोड़कर शेष पूरे भारत के लिए यह प्रजाति उपयुक्त है।

बी0एल0–204: यह किस्म. 105 दिन में पककर तैयार हो जाती है। पौधों की ऊचाई लगभग 75 सेमी० होती हैं। एक हे0 से लगभग 14–17 कुन्तल प्रति हे० ऊपज मिल सकती है।

पी०ई0एस0–176: यह किस्म पन्त नगर कृषि विश्वविद्यालय से विकसित की गई है, जो 105 दिन में पककर तैयार हो जाती है। पौधों की ऊचाई 85–90 सेमी0 तथा उपज लगभग 20 कुन्तल प्रति हे. है। पन्त नगर से ही पी0 ई0एस0 –210 किस्म भी विकसित की गई है।

***वरिष्ठ वैज्ञानिक (फसल कार्यिकी), ****अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केन्द्र, वाराणसी

निर्मलः यह किस्म चन्द्रशेखर आजाद कृषि विश्वविद्यालय, कानपुर द्वारा विकसित की गई है। यह उत्तर प्रदेश के मड़वा उगाने वाले सभी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त पाई गई है। प्रति हेक्टेअर लगभग 16–20 कुन्तल उपज प्राप्त हो जाती है।

पन्त मड़वा–3 (विक्रम)ः पहाड़ी क्षेत्रों के लिए 95–100 दिन वाली फसल है पौधे की ऊचाई 80–85 सेमी० होती है। यह प्रजाति ब्लास्ट रोधक है। इसकी बालियां मुड़ी हुई और दाने हल्के भूरे रंग के होते हैं। यह किस्म गेहूँ फसल चक के लिए उपयुक्त है।

इसके अलावा जी0पी0यू0–26, मीरा (एस0आर०–16), पन्त सटेरिया–4, के0के0–1, भैरानी (बी0एच0–913) आदि उनन्नतशील प्रजातियाँ भी हैं, जो अच्छा उत्पादन देने में सक्षम हैं। '

भूमि की तैयारी

वर्षा होने के तुरन्त बाद एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा 2–3 जुताई देशी हल या हैरो से करनी चाहिए। जुताई के बाद पाटा लगाकर खेत को समतल कर देना चाहिए।

बीज दर व बोने का समय

10–12 किग्रा0 बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है। बीजों का उपचार कैप्टान या एग्रोसान 2.5 ग्राम प्रति किग्र0 बीज की दर से किया जाता है। उत्तर प्रदेश मे इसे जून से लेकर अगस्त तक कभी भी बोया जा सकता है। जब कि दक्षिण भारत में इसे कभी भी बोया जा सकता है, बशर्ते पानी की उचित व्यवस्था होनी चाहिए।

बोने की विधि

मड़वा दो विधियों से बोया जाता है–

पंक्तियों में बुवाई

उत्तर प्रदेश में इसे जून से लेकर अगस्त तक कभी भी बोया जा सकता है। दक्षिण भारत में रबी की बुवाई हल के पीछे नाई बॉधकर पंक्तियों मे की जाती है। इस विधि से बुवाई करने पर बीज के अंकुरण के लिए पर्याप्त नमी प्राप्त हो जाती है।

रोपाई विधि

खरीफ ऋतु में–उत्तरी एवं दक्षिणी भारत मे रागी की फसल रोपवाँ विधि से भी उगाई जाती हैं। धान के समान नर्सरी में बीज बोकर पौधे तैयार किये जाते है। 25–30 दिन की अवस्था पर पौधें रोपाई के लिए तैयार हो जाते हैं। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20–30 सेमी0 व पौधे से पौधे की दूरी 10–12 सेमी० रखनी चाहिए। बीज 2 सेमी० से ज्यादा गहरा नहीं बोना चाहिए।

खाद तथा उर्वरक

मड़वा के लिए 40–45 किग्रा0 नत्रजन, 30–40 किग्रा0 फास्फोरस तथा 20–30 किग्रा0 पोटाश/हे० की आवश्यकता पड़ती है। सभी उर्वरकों को अच्छी तरह मिलाकर या तो बोते समय ही बीज के पास 4–5 सेमी0 की दूरी पर एक दूसरी कूड़ बनाकर डालना चाहिए या फिर खेत मे छिड़क कर मिट्टी में मिला देना चाहिए। जैविक तथा रासायनिक दोनों ही प्रकार की खादें मड़वा की फसल के लिए उपयुक्त रहती हैं। बुवाई से पूर्व 25 गाड़ी या 100 कृन्तल प्रति हेक्टेअर गोबर की खाद देना लाभदायक है। जैविक विधि से उगाई गई मड़वा की फसल ज्यादा लाभकारी होती है।

सिंचाई

खरीफ ऋतु की फसल अधिकांशतः वर्षा के आधार पर ली जाती है। अतः इसे सिंचाई की आवश्यकता नही पड़ती। रोपाई द्वारा फसल बोने पर सिंचाई करनी आवश्यक है। रोपाई के तीसरे दिन , फिर 8–10 दिन बाद सिंचाई आवश्यकतानुसार करनी चाहिए। बीज बोने के 15 दिन बाद एक बार–निराई– गुडाई कर देनी चाहिए।

अन्तर्वर्ती फसलः अन्तर्वर्ती फसल के रूप में मड़वा को सोयाबीन के साथ उगा सकते हैं।

फसल चक्रः मड़वा के बाद रबी में आलू, गेहूँ, चना, सरसों, जौ एवं अन्य रबी की फसल उगाई जा सकती है।

कीट प्रकोपः मड़वा की फसल में निम्न कीट–पतंगें आक्रमण करते है, जिनका नियंत्रण इस प्रकार है।

बिहार रोयेंदार सूँडीः यह पत्तियों को हानि पहुँचाती

(शेष पृष्ठ 16 पर)

अदरक उत्पादन की अद्यतन प्रौद्योगिकी

प्रमोद कुमार सिंह* एवं अंकिता गौतम**

भारत में अदरक की खेती का क्षेत्रफल 136 हजार हेक्टेयर है जो उत्पादित अन्य मसालों में प्रमुख है। भारत को विदेशी मुद्रा प्राप्त का एक प्रमुख स्त्रोत हैं। भरत विश्व में उत्पादित अदरक का आधा भाग पूरा करता हैं। भारत में हल्की अदरक की खेती मुख्यतः केरल, उड़ीसा, आसाम, उत्तर प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, आंध्रप्रदेश, हिमाचल प्रदेश, मध्य प्रदेश तथा उत्तराँचल प्रदेशों में मुख्य व्यवसायिक फसल के रूप में की जाती है केरल देश में अदरक उत्पादन में प्रथम स्थान पर हैं।

अदरक का प्रयोगः औषधियां तथा सौन्दर्य सामग्री के रूप में हमारे दैनिक जीवन में वैदिक काल से चला आ रहा हैं। खुशबू पैदा करने के लिये आचारों, चाय के अलावा कई व्यजंनो में अदरक का प्रयोग किया जाता हैं। सर्दियों में खाँसी जुकाम आदि में किया जाता हैं। अदरक का सोंठ कें रूप में इस्तमाल किया जाता हैं। अदरक का टेल, चूर्ण तथा एग्लिओरजिन भी औषधियो में उपयोग किया जाता हैं।

औषधियों के रूप मेंः सर्दी–जुकाम, खाँसी ,खून की कमी, पथरी, लीवर वृद्धि, पीलिया, पेट के रोग, वाबासीर, अमाशय तथा वायु रोगियों के लिये दवाओ के बनाने में प्रयोग की जाती हैं।

मसाले के रूप मेंः चटनी, जैली, सब्जियों, शर्बत, लडडू, चाट आदि में कच्ची तथा सूखी अदरक का उपयोग किया जाता हैं।

सौंदर्य प्रसाधन मेंः अदरक का तेल, पेस्ट, पाउडर तथा क्रीम को बनाने में किया जाता हैं।

भूमिः अदरक की खेती बलुई दोमट जिसमें अधिक मात्रा में जीवाशं या कार्बनिक पदार्थ की मात्रा हो वो भूमि सबसे ज्यादा उपयुक्त रहती है। मृदा का पी.एच. मान 5.6 ये 6.5 अच्छे जल निकास वाली भूमि सबसे अच्छी अदरक की अधिक उपज के लिऐ रहती हैं। एक ही भूमि पर बार–बार फसल लेने से भूमि जनित रोग एवं कीटों में वृद्धि होती हैं। इसलिये फसल चक्र अपनाना चाहिये। उचित जल निकास ना होने से कन्दों का विकास अच्छे से नही होता।

खेत की तैयारीः मार्च–अप्रैल में खेत की गहरी जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करने के बाद खेत को खुला धूप लगने के लिये छोड़ देते हैं। मई के महीने में डिस्क हैरो या रोटावेटर से जुताई करके मिट्टी को भुरभुरी बना लेते हैं। अनुशंसित मात्रा में गोवर की सड़ी खाद या कम्पोस्ट और नीम की खली का समान रूप से खेत में डालकर पुनः कल्टीवेटर या देशी हल से 2–3 बार आड़ी–तिरछी जुताई करके पाटा चला कर खेत को समतल कर लेना चाहिये। सिंचाई की सुविधा एवं बोने की विधि के अनुसार तैयार खेत को छोटी–छोटी क्यारियों में बाँट लेना चाहिये। अंतिम जुताई के समय उर्वरकों को अनुशंसित मात्रा का प्रयोग करना चाहिये। शेष उर्वरकों को खड़ी फसल में देने के लिये बचा लेना चाहिये।

बीज कन्द की मात्राः अदरक के कन्दों का चयन बीज हेतु 6–8 माह की अवधि वाली फसल में पौधों को चिन्हित करके काट लेना चाहिये अच्छे प्रकन्द के 2 . 5–5 सेमी .लम्बे कन्द जिनका वजन 20–25 ग्रम तथा जिनमें कम से कम तीन गाँठे हो प्रवर्धन हेतु कर लेना चाहिये। बीज उपचार मैंकोजेब फफूँदी से करने के बाद ही प्रर्वधन हेतु उपयोग करना चाहिये।

बुवाई समयः अदरक की बुबाई दक्षिण भारत में मानसून फसल के रूप में अप्रैल व मई में की जाती जो दिसम्बर में परिपक्व होती है। जबकि मध्य एवं उत्तर भारत में अदरक एक शुष्क क्षेत्र फसल है, जो अप्रैल से जून माह तक वुवाई योग्य समय हैं। सबसे उपयुक्त समय 15 मई से 30 मई हैं। 15 जून के बाद वुवाई करने पर कंद सड़ने लगते हैं और अंकुरण पर प्रभाव बुरा पड़ता हैं। केरल में अप्रैल के प्रथम समूह पर वुवाई करने पर उपज 200% तक अधिक पाई जाती हैं। वहीं सिंचित क्षेत्रों में बुवाई का सवसे अधिक उपज फरवरी

---

*विषय वस्तु विशेषज्ञ (उद्यान) कृषि विज्ञान केन्द्र, मसौधा, अयोध्या, **एम.एस.सी.(उद्यान) डा0 भीम राव अम्बेडकर केन्द्रीय विश्वविद्यालय, लखनऊ

के मध्य बोने से प्राप्त हुई पायी गयी तथा कन्दों के जमाने में 80 प्रतिशत की वृद्धि आँकी गयी। पहाड़ी क्षेत्रो में 15 मार्चके आस–पास वुवाई की जाने वाली अदरक में सबसे अच्छा उत्पादन प्राप्त होता है।

बीज (कन्द की मात्रा): अदरक के कन्दों का चयन बीज हेतु 6–8 माह की अवधि वाली फसल में पौधों को चिन्हित करके काट लेना चाहिये अच्छे प्रकन्द के 2 . 5–5 सेमी .लम्बे कन्द जिनका वनज 20–25 ग्प्रम तथा जिनमें कम से कम तीन गाँठे हो प्रवर्धन हेतु कर लेना चाहिये। बीज उपचार मैंकोजेब फफूँदी से करने के बाद ही प्रर्वधन हेतु उपयोग करना चाहिये। अदरक 20–25 कुंटल प्रकन्द बीज दर उपयुक्त रहता हैं। तथा पौधों की संख्या 140000/हे. पर्याप्त मानी जाती हैं। मैदानी भागो में 15 –18 कु/हे. बीजों की मात्रा का चुनाव किया जा सकता हैं। क्योंकि अदरक की लागत का 40–46 प्रतिशत भाग बीज में लग जाता इसलिये बीज की मात्रा का चुनाव, प्रजाति, क्षेत्र एवं प्रकन्दों के आकार के अनुसार ही करना चाहिये।

बोने की विधि एवं बीज व क्यारी अन्तराल: प्रकन्दों को 40 सेमी .के अन्तराल पर बोना चाहिये। मेड़ या कूड़ विधि से बुवाई करनी चाहिये। प्रकन्दों को 5 सेमी .की गहराई पर बोना चाहिये। बाद में अच्छी सड़ी हुई गोबर की खाद या मिट्टी से ढक देना चाहिये। यदि रोपण करना है तो कतार से कतार 30 सेमी .और पौध से पौध 20 सेमी. पर करें। अदरक की रोपाई 15x15, 20x40 या 25x30 सेमी. पर भी कर सकते हैं। भूमि की दशा या जल वायु के प्रकार के अनुसार समतल कच्ची क्यारी, मेड–नाली आदि विधि से अदरक की वुवाई या रोपण किया जाता है।

ऊँची क्यारी विधि: इस विधि में 1x3 मी. आकार की क्यारियों को जमीन से 20 सेमी. ऊंची बनाकर प्रत्येक क्यारी में 50 सेमी .चैड़ी नाली जल निकास के लिये बनाई जाती है। बरसात के बाद यही नाली सिचाई के काम में आ सकती है। इन उथली क्यारियों में 30x20 सेमी की दूरी पर 5–6 सेमी गहराई पर कन्दों की वुवाई करते हैं। भारी भूमि के लिये यह विधि अच्छी है।

मेड़ नाली विधि: इस विधि का प्रयोग सभी प्रकार की भूमियों में किया जा सकता है। तैयार खेत में 60 या 40 सेमी की दूरी पर मेड़ नाली का निर्माण हल या फावडे से काट के किया जा सकता है। बीज की गहराई 5–6 सेमी रखी जाती हैं।

रोपण हेतु नर्सरी तैयार करना: यदि पानी की उपलब्धता नही या कम है तो अदरक की नर्सरी तैयार करते हैं। पौधशाला में एक माह अंकुरण के लिये रखा जाता। अदरक की नर्सरी तैयार करने हेतु उपस्थित बीजो या कन्दों को गोबर की सड़ी खाद और रेत (50:50) के मिश्रण से तैयार बीज शैया पर फैलाकर उसी मिश्रण से ढक देना चाहिए तथा सुबह–शाम पानी का छिड़काव करते रहना चाहिये। कन्दों के अंकुरित होने एवं जड़ों से जमाव शुरू होने पर उसे मुख्य खेत में मानसून की बारिश के साथ रोपण कर देना चाहिये।

बीज उपचार: प्रकन्द बीजों को खेत में वुबाई, रोपण एवं भण्डारण के समय उपचारित करना आवश्यक हैं। बीज उपचारित करने के लिये (मैंकोजेब .मैटालैक्जिल) या कार्बेन्डाजिम की 3 ग्राम मात्रा को प्रति लीटर के पानी के हिसाब से घोल बनाकर कन्दों को 30 मिनट तक डुवो कर रखना चाहिये। साथ ही स्ट्रप्टोसाइक्लिनप्लान्टो माइसिन भी 5 ग्राम की मात्रा 20 लीटर पानी के हिसाब से मिला लेते है जिससे जीवाणु जनित रोगों की रोकथाम की जा सके। पानी की मात्रा घोल में उपचारित करते समय कम होने पर उसी अनुपात में मिलाते जाय और फिर से दवा की मात्रा भी। चार बार के उपचार करने के बाद फिर से नया घोल वनायें। उपचारित करने के बाद बीज कों थोडी देर उपरांत बोनी करें।

छाया का प्रभाव: अदरक को हल्की छाया देने से खुला में बोई गयी अदरक से 25 प्रतिशत अधिक उपज प्राप्त होती है तथा कन्दों की गुणवत्ता में भी उचित वृद्धि पायी गयी हैं।

पलवार: अदरक की फसल में पलवार बिछाना बहुत ही लाभदायक होता हैं। रोपण के समय इससे भूमि का तापक्रम एवं नमी का सामंजस्य बना रहता है। जिससे अंकुरण अच्छा होता है। खरपतवार भी नहीं निकलते

सारिणी–1: ताजा अदरक, ओरेजिन,तेल, रेशा, सूखा अदरक एवं परिपक्व अवधि के अनुसार प्रमुख प्रजातिया						
प्रजाति	प्रजातियो के नाम	परिपक्व अवधि (दिन)	ओले ओरेजिन (%)	तेल(%)	रेशा(%)	सूखी अदरक(%)
आई.आई. एस. आर . (रजाता)	23.2	300	300	1.7	3.3	23
महिमा	22.4	200	200	2.4	4.0	19
वर्धा (आई आई.एस.आर)	22.6	200	6.7	1.8	4.5	20.7
सुप्रभा	16.6	229	8.9	1.9	4.4	20.5
सुरभि	17.5	225	10.2	2.1	4.0	23.5
सुरूचि	11.6	218	10.0	2.0	3.8	23.5
हिमिगिरी	13.5	230	4.5	1.6	6.4	20.6
रियो–डे–जिनेरियो	17.6	190	10.5	2.3	5.6	20.0
महिमा (आई.एस.आर.)	22.4	200	19.0	6.0	2.36	9.0

और वर्षा होने पर भूमि का क्षरण भी नही होने पाता है। रोपण के तुरन्त बाद हरी पत्तियाँ या लम्बी घास पलवार के लिये ढाक, आम, शीशम, केला या गन्ने के ट्रेस का भी उपयोग किया जा सकता हैं। 10–12 टन या सूखी पत्तियाँ 5–6 टन/हे. बिछाना चाहिये। दुबारा इसकी आधी मात्रा को रोपण के 40 दिन और 90 दिन के बाद बिछाते हैं। पलवार बिछाने के लिए उपलब्धतानुसार गोबर की सड़ी खाद एवं पत्तियाँ, धान का पूरा प्रयोग किया जा सकता हैं। काली पॉलीथीन को भी खेत में बिछा कर पलवार का काम लिया जा सकता हैं। निंदाई, गुडाई और मिट्टी चढाने का भी उपज पर अच्छा असंर पड़ता हैं। ये सारे कार्य एक साथ करने चाहिये।

गुडाई तथा मिट्टी चढ़ाना: पलवार के कारण खेत में खरपतवार नही उगते अगर उगे हों तो उन्हें निकाल देना चाहिये, दो बार निंदाई 4–5 माह बाद करनी चाहिये। साथ ही मिट्टी भी चढ़ाना चाहिए। जब पौधे 20–25 सेमी .ऊँची हो जाये तो उनकी जड़ो पर मिट्टी चढाना आवश्यक होता है। इससे मिट्टी भुरभुरी हो जाती है। तथा प्रकंद का आकार बड़ा होता है, एवं भूमि में वायु आगमन अच्छा होता हैं। अदरक के कंद बनने लगते है तो जड़ों के पास कुछ कल्ले निकलते हैं। इन्हे खुरपी से काट देना चाहिऐ, ऐसा करने से कंद बड़े आकार के हो पाते हैं।

पोषक तत्व प्रबन्धन: अदरक एक लम्बी अवधि की फसल हैं, जिसे अधिक पोषक तत्चों की आवश्यकता होती है। उर्वरकों का उपयोग मिट्टी परीक्षण के बाद करना चाहिए। खेत तैयार करते समय 250–300 कुन्टल/हेक्टेयर के हिसाब से सड़ी हई गोबर या कम्पोस्ट की खाद खेत में सामन्य रूप से फैलाकर मिला देना चाहिए। प्रकन्द रोपण के समय 20 कुन्टल /हे. की दर से नीम की खली डालने से प्रकन्द गलन एवं सूत्रि कृमि या भूमि जनित रोगों की समस्याँ कम हो जाती हैं। रासायनिक उर्वरकों की मात्रा को कम कर देना चाहिए यदि गोबर की खाद या कम्पोस्ट डाला गया है तो संस्तुत उर्वरको की मात्रा 75 किग्रा. नत्रजन, किग्रा. कम्पोस्टस और 50 किग्रा .पोटाश /हे हैं। इन उर्वरकों को विघटित मात्रा में डालना चाहिऐ प्रत्येक बार उर्वरक डालने के बाद उसके ऊपर मिट्टी में 6 किग्रा. जिंक/हे. (30 किग्रा .जिंक सल्फेट) डालने से उपज अच्छी प्राप्त होती हैं।

खुदाई: अदरक की खुदाई लगभग 8–9 महीने रोपण के बाद कर लेना चाहिये जब पत्तियाँ धीरे–धीरे पीली होकर सूखने लगें। खुदाई में देरी करने पर प्रकन्दों की गुणवत्ता और भण्डारण क्षमता में गिरावट आ जाती है, तथा भण्डारण के समय प्रकन्दों का अंकुरण होने लगता हैं। खुदाई कुदाली या फावड़े की सहायता से की जा सकती है। बहुत शुष्क और नमी वाले वातावरण में खुदाई करने पर उपज को क्षति पहॅुचती है जिससे ऐसे समय में खुदाई नहीं करना चाहिऐ। खुदाई करने के बाद प्रकन्दों से पत्तियों, मिट्टी तथा अदरक में लगी मिट्टी को साफ कर देना चाहिये। यदि अदरक का उपयोग सब्जी के रूप में किया जाना है तो खुदाई रोपण के 6 महीने के अन्दर खुदाई किया जाना

चाहिऐ। प्रकन्दों को पानी से धुलकर एक दिन तक धूप में सूखा लेना चाहिये। सूखी अदरक के प्रयोग हेतु 8 महीने बाद खोदी गई है, 6–7 घन्टे तक पानी में डुबोकर रखें इसके बाद नारियल के रेशे या मुलायम ब्रश आदि से रगड़कर साफ कर लेना चाहिये। धुलाई के बाद अदरक को सोडियम हाइड्रोक्लोरोइड के 100 पी पी एम के घोल में 10 मिनट के लिये डुबोना चाहिऐ। जिससे सूक्ष्म जीवों के आक्रमण से बचाव के साथ–साथ भण्डारण क्षमता भी बड़ती है। ताजी अदरक (कम रेशे वाली) को 170–180 दिन बाद खुदाई करके 30 प्रतिशत नमक एवं 1 प्रतिशत सिट्रिक एसिड के घोल में डुबाकर तथा तेज धूप में 14 दिनों तक सुखाकर नमकीन अदरक तैयार की जाती है। इसके बाद यह प्रयोग एवं भण्डार योग्य हो जाती है।

भण्डारण : ताजा उत्पाद बनाने और उसका भण्डारण करने के लिये जब अदरक कडी, कम कडवाहट और कम रेशे वाली हो, ये अवस्था परिपक्व होने के पहले आती है। सूखे मसाले और तेल के लिए अदरक को पूण परिपक्व होने पर खुदाई करना चाहिऐ अगर परिपक्व अवस्था के वाद कन्दो को भूमि में पडा रहने दे तो उसमें तेल की मात्रा और तीखापन कम हो जाऐगा तथा रेशो की अधिकता हो जायेगी। तेल एवं सौठं बनाने के लिये 150–170 दिन के बाद भूमि से खोद लेना चाहिये। अदरक की परिपक्वता का समय भूमि की प्रकार एवं प्रजातियो पर निर्भर करता है। गर्मियों में ताजा प्रयोग हेतु 5 महिने में, भण्डारण हेतु 5–7 महीने में सूखे, तेल प्रयोग हेतु 8–9 महीने में बुवाई के बाद खोद लेना चहिये। बीज उपयोग हेतु जबतक उपरी भाग पत्तियों सहित पूरा न सूख जाये तब तक भूमि से नही खोदना चाहिये क्योकि सूखी हुयी पत्तियॉ एक तरह से पलवार का काम करती हैं। अथवा भूमि से निकाल कर कवक नाशी एवं कीट नाशियों से उपचारित करके छाया में सुखा कर एक गड्डे में दबा कर ऊपर से बालू से ढक देना चाहिये।

उपज: ताजा हरे अदरक के रूप में 100–150 कु. उपज/हे. प्राप्त हो जाती है। जो सूखाने के बाद 20–25 कु. तक आ जाती हैं। उन्नत किस्मो के प्रयोग एवं अच्छे प्रबंधन द्वारा औसत उपज 300कु./हे. तक प्राप्त की जा सकती है।इसके लिये अदरक को खेत में 3–4 सप्ताह तक अधिक छोड़ना पडता है जिससे कन्दों की ऊपरी परत पक जाती है। और मोटी भी हो जाती हैं।

(पृष्ठ 12 का शेष)

हैं। कभी– कभी तने पर भी आक्रमण करती है। इसे बीएएच0सी0 5 प्रतिशत के 25–30 किग्रा० पाउडर का प्रति हे० की दर से भुरकाव करके नियंत्रित किया जा सकता है।

टिड्डा या ग्रासहॉपर: यह भी पत्तियों को हानि पहुचाता है। बी0एच0सी0 10 प्रतिशत धूल को 25 किग्रा० प्रति हे0 की दरं से प्रयोग करके इसे नियंत्रित किया जा सकता है।

तना छेदक या तना मक्खी: यह तने में छेद कर देता है, जिससे तना गिर जाता है। इसके नियत्रण के लिए 15 किग्रा0 फोरेट 10 प्रतिशत जी0 या कार्बोफ्यूरान 3 प्रतिशत जी0 प्रति हे0 की दर से प्रयोग करें।

सफेद ग्रव: 25 किग्रा० बी0एच0सी0 10 प्रतिशत को गोबर की खाद में मिलाकर खेत में बराबर बिखेर दें।

बीमारियां एवं रोकथाम: मड़वां में ब्लास्ट (झोंका), ब्लाइट, सड़न बिल्ट व स्मट (कंडुवा) आदि बीमारियों का आकमण कभी–कभी देखा गया है। इनकी रोकथाम के लिए बीजो को सेरेसान या एग्रोसान जी0एन0 2 ग्राम दवा प्रति किग्रा0 बीज की दर से उपचारित करके बोना चाहिए। खड़ी फसल में डाइथेन जेड– 78 या 0.05 प्रतिशत बावस्टीन के छिड़काव से भी रोग का प्रभाव कम हो जाता है।

कटाई–मढ़ाई: जून–जुलाई में बोई गई फसल दिसम्बर के अन्त तक 95 से 100 दिन में पककर तैयार हो जाती है। पकने पर हँसिए की सहायता से फसल की कटाई कर लें। बालियों को तने से अलग करके सुखा लें। सूख जाने पर बालियों को पीटकर या बैलो से ड़ाई करके दाने अलग कर लें। मड़वा की फसल से 15–22 कुन्तल प्रति हे0 दाना व 25 से 30 कुन्तल प्रति हे0 सूखा चारा प्राप्त हो जाता है।

फसलोत्पादन में जैव उर्वरक का महत्व

उत्कर्ष सिंह* एवं के. एम. सिंह**

भारत एक कृषि प्रधान देश है। मनुष्य का जीवन बनस्पति पर निर्भर है, क्योंकि बनस्पति ही भोजन का आधार है। संसार की अधिकतर आबादी शाकाहारी है, इसलिए खाद्यानों व सब्जियों का मानव जीवन मे विशेष महत्व है। खाद्यान व सब्जियां हर व्यक्ति के लिए पौष्टिक, सन्तुलित तथा स्वादिष्ट आहार प्रदान करने के साथ–साथ किसानों की आर्थिक स्थिति मे सुधार लाने मे भी सहायक है।

रासायनिक खादों के स्थान पर कार्बनिक खादों एवं जैविक स्रोतो के माध्यम से उगाई जाने वाली खाद्यान फसलें व सब्जियों की सस्य तकनीक को कार्बनिक अथवा जैविक खेती कहते हैं। कार्बनिक खादें प्राथमिक पौषक तत्वों नाइट्रोजन, फास्फोरस, एवं पोटाश के अलावा सूक्ष्म तत्व भी प्रदान करती है। इस प्रकार खाद्यान व सब्जियों की जैविक खेती को अपनाकर हानिकारक रसायनो से मृदा, भूमिगत जल एवं मनुष्य को इसके दुष्प्रभाव से बचा सकते हैं तथा गुणवत्तायुक्त सब्जियों के अधिक उत्पादन को एवं भूमि उर्वरता तथा उत्पादकता को दीर्घ अवधि तक बनाये रखा जा सकता है।

जैविक खेती के मुख्य उद्देश्य

- भूमि के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों मे सुधार करना।
- उच्च गुणवत्ता युक्त और रासायन से मुक्त खाद्य पदार्थो की पर्याप्त मात्रा मे उत्पादन करना।
- मृदा की उर्वरा शक्ति को बढ़ाना।
- मृदा मे हाने वाली सूक्ष्म जीवों की क्रियाशीलता मे वृद्वि करना।
- पर्यावरण प्रदूषण को कम करना।
- उत्पादन मे वृद्वि।

जैव उर्वरकों से लाभः

- जैव उर्वरक प्राकृतिक उत्पाद हैं तथा वायुमन्डल एवं मृदा में हानिकारक प्रभाव नहीं छोड़ते हैं।
- जैव उर्वरकों की रासायनिक उर्वरकों की अपेक्षा कम मात्रा में आवश्यकता होती है।
- जैव उर्वरक नाइट्रोजन एवं फास्फोरस के अतिरिक्त हारमोनों एवं विटामिनों का भी उत्पादन करते है।
- जैव उर्वरक सस्ते एवं हल्के होते है जिससे उनको एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने मे आसानी होती है।
- जैव उर्वरक पौधों की रोगों एवं कीटो से भी रक्षा करते है।
- जैव उर्वरक आगामी फसल पर अवशिष्ट प्रभाव छोडते हैं।
- जैव उर्वरकों के प्रयोग से मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में सुधार होता है।

जैव उर्वरकों का वर्गीकरण एवं उनकी क्षमताः

जैव उर्वरकों को उनके महत्वपूर्ण कार्यो के आधार पर निम्नांकित वर्गो में बांटा गया हैः

1. नाइट्रोजन प्रदान करने वाले जैव उर्वरकः

एक हेक्टेयर मृदा के ऊपर उपस्थित वायुमण्डलीय स्तम्भ में 80000 टन नाइट्रोजन होती है परन्तु प्रत्यक्ष रूप से पौधे इसका उपयोग नहीं कर पाते हैं। इस वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को तात्विक नाइट्रोजन में बदल कर पौधों को उपलब्ध करा पाना कुछ जीवाणुओं द्वारा ही सम्भव है। इन जीवाणुओं को निम्नांकित वर्गो में बाटा गया है।

(क) सहजीवीः इस वर्ग के जीवाणु दलहनी फसलों की जड़ों में गाठें बनाकर अपना जीवन यापन करते है। राइजोबियम एवं ब्रेडिराइजोबियम जीवाणु इसके अर्न्तगत आते हैं।

(ख) असहजीवीः इस वर्ग के जीवाणु अपना जीवन यापन स्वतन्त्र रूप से करते हैं इसमें सब्जी की फसलों के

*एम.एस.सी. छात्र (शस्य), कृषि महाविद्यालय, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केन्द्र, नानपारा, बहराइच, आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या

लिए एजोटोवैक्टर एवं एजोस्पाइरिलम महत्वपूर्ण जीवाणु हैं जो कि 25—30 किग्रा0 प्रति हेक्टेयर नाइट्रोजन की पूर्ति कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त ये जीवाणु हारमोन्स एवं विटामिन्स का भी उत्पादन करते हैं।

2. फास्फोरस को घुलनशील बनाने वाले जैव उर्वरकः भारतीय मृदाओं में फास्फोरस का स्तर मध्यम से निम्न है। कुल मृदा फास्फोरस का 15—25 प्रतिशत भाग ही पौधे ग्रहण कर पाते हैं। शेष भाग अघुलनशील अवस्था में होता है। फसलों में उपयोग किये जाने वाले कुल उर्वरक का 30 प्रतिशत भाग फसल को प्राप्त होता है। शेष भाग रासायनिक क्रियाओं के द्वारा अघुलनशील हो जाता है। कुछ जीवाणु जैसे कि वैसीलस तथा स्थूडोमानाज, कवक जैसे कि पेनिसीलियम एवं एस्परजिस्लस मृदा फास्फोरस को घोलने के साथ—साथ फसल में दिये गये उर्वरक की उपयोग क्षमता को भी बढ़ाते हैं। इन जैव उर्वरकों के प्रयोग 15—25 प्रतिशत फास्फोरस उर्वरकों के प्रयोग में बचत होती है।

जैव उर्वरकों के प्रयोग की विधियांः

मृदा उपचारः जैव उर्वरक की 2—3 किग्रा0 को 40—50 किग्रा0 कम्पोस्ट में मिलाकर एक एकड़ भूमि में बिखेर देते हैं। जैव उर्वरक को कल्टीवेटर से मृदा में अच्छी तरह से मिला देते हैं।

बीज उपचारः इस विधि में 10—15 किग्रा0 बीज के

सारिणी—1ः जैविक खाद मे पाये जाने वाले तत्व

जैविक खाद	नत्रजन (प्रतिशत)	फास्फोरस (प्रतिशत)	पोटाश (प्रतिशत)
गोबर की खाद	1.0	0.6	1.2
ग्रामीण कम्पोस्ट	0.6	0.5	0.9
शहरी कम्पोस्ट	1.5	1.0	1.5
सीवर की खाद	4.0—7.0	2.1—4.2	0.5—0.7
ढैंचा (हरी खाद)	0.62	0.15	0.58
सनई की खाद (हरी खाद)	0.75	0.12	0.51
नीम की खली	5.2	1.0	1.4
महुवा की खली	2.5	0.8	1.8
प्रेसमेड (चीनी मिल का अवशेष)	1.1	—	—
ऊनी गलैचा की कतरन	11.0	—	—
हड्डी का चूरा (भाप दिया हुआ)	1.5—2.0	20—25	—
मूंगफली की खाद	7.29	1.53	1.35
मछली की खाद	4—10	3—9	0.35—1.5

सारिणी—2ः जैव उर्वरकों के प्रयोग से सब्जियों की उपज में वृद्धि

उपचार	फसल	उपज (कु0 / हे0) बिना उपचारित	उपचारित	वृद्धि (प्रतिशत)
एजोटोवैक्टर	भिन्डी	24.8	26.0	8.3
एजोटोवैक्टर	चौलाई	189.7	211.0	9.09
फास्फोरस घोलक सूक्ष्म जीव	बैगन	125.0	137.5	10.0
एजोटोवैक्टर	मेथी	142.3	178.3	20.19
एजोटोवैक्टर + राइजोवियम	मेथी	142.3	185.5	23.29
एजोटोवैक्टर	बैगन	190.0	220.0	15.8
एजोटोवैक्टर	मिर्च	14.5	16.0	10.0
फास्फोरस घोलक सूक्ष्म जीव	फूलगोभी	34.0	36.5	7.35
एजोटोवैक्टर	भिन्डी	23.4	25.5	8.97
एजोटोवैक्टर	फूलगोभी	32.5	34.5	6.2
एजोटोवैक्टर + फास्फोरस वैक्टिरिया	आलू	253.0	271.0	6.64
एजोटोवैक्टर + एजोटोपाइरिलम	शकरकंद	29.51	38.19	22.73

(शेष पृष्ठ 24 पर)

अत्यंत लाभकारी: एकीकृत कृषि प्रणाली में विभिन्न घटकों का समावेश

अंकित कुमार* एवं अनिल कुमार सिंह**

वर्तमान में कृषि दशा के विपरीत देश की जनसंख्या में अत्यधिक वृद्धि के कारण उत्पादन एवं खपत के बीच असंतुलन पैदा हो गया है जिससे भोजन की मांग प्रतिदिन बढ़ती जा रही है, जबकि दूसरी ओर जमीन पानी श्रम और जोत में कमी हो रही है। दिन प्रतिदिन कृषि संसाधनों के अंतर्गत मृदा में पोषक तत्वों का ह्रास होता जा रहा है। भू–जल का स्तर घटता जा रहा है, और जलवायु परिवर्तन की वजह से पर्यावरण गुणवत्ता पर भी सवाल उठना स्वभाविक हैं।

कृषक परिवार और उसके अंतर्गत आने वाले सभी संसाधनों का समन्वित रूप से इस तरह उपयोग किया जाए, जिससे अधिक आर्थिक लाभ प्राप्त किया जा सके और छोटे एवं सीमांत किसान अपने आवश्यक जरूरतों को पूरी कर सके। इसका उपयोग कर समग्र परिवार के पालन पोषण सहित इन सभी कृषि क्रियाओं को कृषि प्रणाली कहा जाता है। और इन कृषि क्रियाओं का समग्र रूप से देखभाल एवं सदुपयोग करना कृषि प्रणाली प्रबंधन कहलाता है।

एकीकृत कृषि प्रणाली के उद्देश्य

एकीकृत कृषि प्रणाली के कुछ मुख्य उद्देश्य हैं, जैसे की गरीबी उन्मूलन, आजीविका सुरक्षा, पोषाहार, पर्यावरण सुधार, रोजगार सृजन, आय में वृद्धि व सतत कृषि विकास आदि बिंदुओं को ध्यान में रखते हुए सर्व संपूर्ण एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल का उपयोग करें।

किसान के पास जो भी साधन है, उन साधनों का पूर्ण उपयोग करके किसान की आर्थिक दशा को सुधारा जा सकता है, और 7 से 10 सदस्यों के किसान परिवार के हिसाब से अनाज, दाल, तेल, दूध, सब्जी आदि वर्ष भर के लिए आपूर्ति प्राप्त की जा सकती है। इन सभी के उपभोग से किसान परिवार पोषण युक्त भोज्य पदार्थ उपभोग करके स्वस्थ शरीर प्राप्त कर सकते हैं। इसके साथ साथ रोजगार सृजन व पर्यावरण सुधार पर भी ध्यान देकर किसान भाई सब रोजगार के अवसर पैदा कर सकते हैं, जिससे किसान की आय में वृद्धि होगी और किसान आत्मनिर्भर होने में अग्रसर होने के साथ–साथ भी कृषि का सतत् विकास होगा।

एकीकृत कृषि प्रणाली के घटक

कृषि प्रणाली मॉडल के कुछ मुख्य घटक हैं, जैसे कि मृदा प्रबंधन, जल प्रबंधन, ताप प्रबंधन, कृषि आदान, जैव विविधता, पशुपालन, नवीनीकरण ऊर्जा स्रोत, व बुनियादी जरूरतों के उपयोग के लिए उपरोक्त घटकों को ध्यान में रखकर कृषि व मृदा के जैव विविधता और सूक्ष्म जीवों को सुरक्षित करते हुए फसलों व अन्य घटकों का चयन करना चाहिए, जिससे मृदा में जल, खाद व पोषक तत्वो का प्रबन्धन सुविधा अनुसार किया जा सके। जितना अधिक से अधिक हो सके, तो कृषि प्रणाली से प्राप्त अवशेषों को विभिन्न प्रकार के कंपोस्ट व खाद बनाकर प्रबंध कर उपयोग करना चाहिए। अर्थात उपरोक्त घटकों के अवशेषों को एक दूसरे घटक में उपयोग कर आर्थिक खर्च को कम किया जा सकता है, जैसे कि फसल अवशेषों से पशु चारा व कंपोस्ट प्राप्त कर सकते हैं, और पशु अवशेष पदार्थों को खाद के रूप में, इंधन व बायोगैस के रूप में उपयोग कर सकते हैं।

एक हेक्टेयर मॉडल

एकीकृत कृषि प्रणाली के अंतर्गत फसल पशुपालन बागवानी मछली पालन मधुमक्खी पालन मशरूम आदि को सम्मिलित करके जैविक उत्पाद को उपयोग करते हुए वैज्ञानिक विधि द्वारा कृषि क्रियाओं को किया जाए तो कृषि प्रणाली के घटको का उपयोग कर वर्ष भर समान्य से अधिक मुनाफा प्राप्त किया जा सकता है।

कृषि प्रणाली के अंतर्गत किसान अपने संपूर्ण साधनों का बहु उपयोग सुनिश्चित कर सकते हैं, जैसे पशुओं को नहाने के बाद वही पानी तालाब के उपयोग में

*शोध छात्र, **सहप्राध्यापक, शस्य विज्ञान विभाग, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या, (उत्तर प्रदेश)

सारिणी—1एक हेक्टेयर भूमि हेतु एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल		
घटक		**क्षेत्रफल (मीटर^2)**
फसल	धान + गेहूं + सूडान चरी	2200
	धान + सरसों + उड़द	1000
	चरी + आलू + मूंग	1000
	धान + मसूर + मक्का +लोबिया	1000
	धान + बरसीम	1000
पशुपालन	डेयरी + कंपोस्ट यूनिट	600
बागवानी	फल + सब्जी (मल्टीस्टोरी)	2000
मछली पालन	रोहू + सिल्वरकार्प	1000
मधुमक्खी पालन	शहद + मोम	100
मशरूम		100
1 हेक्टेयर = 10,000 मीटर^2		

लाया जा सकता है, और पशुओं का मल मूत्र तालाब में जाने से मछलियों के आहार में उपयोग होता है, एवं गोबर को पहले गोबर गैस प्लांट में उपयोग करने के उपरांत कंपोस्ट यूनिट में उपयोग किया जाता है। तालाब में मछलियों का जो आहार प्रयोग करते हैं, वह मछलियों के उपयोग के उपरांत तालाब में सडकर खाद बन जाता है। जिसका उपयोग खेत में फसलों को सिंचाई करने में लिया जा सकता है, साथ ही मधुमक्खी पालन द्वारा बागवानी एवं फसलो के परागण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं, और साथ ही शहद व मोम आदि की प्राप्ति होती है। कृषि प्रणाली मॉडल द्वारा दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति भी की जा सकती है, क्योंकि इसमें ऐसी फसलों का समावेश किया जाता है, जिसमें किसान की प्रतिदिन आय हो सके, और ग्रामीण वातावरण को भी सुधारा जा सकता है इस मॉडल से बाहरी प्रयोग सामग्री के उपयोग में भी कमी आती है। फसलों की कुल नाइट्रोजन फास्फोरस और पोटाश की आवश्यकता का लगभग 35 से 40 प्रतिशत मॉडल के द्वारा प्राप्ति हो जाती है और रोजगार कार्य अवधि में बढ़ोतरी होती है, साथ ही संपूर्ण वर्ष नियमित आय इस मॉडल द्वारा प्राप्त होती रहती है। पशुओं के लिए संपूर्ण वर्ष भर हरा चारा उपलब्ध रहता है। यह मॉडल किसानों की आजीविका को सुरक्षा प्रदान करता है, और किसान परिवार की शिक्षा स्वास्थ्य और अन्य के सामाजिक दायित्वों की भी पूर्ति करता है।

कृषि प्रणाली के लाभ व गुणवत्ता में बढ़ोत्तरी

कृषि प्रणाली में दलहन, तिलहन, फल, सब्जी, मौन पालन व अन्य व्यवसायों में मछली पालन व मशरूम आदि व्यवसाय को अपनाकर कृषक अपने परिवार के सदस्यों को भोजन और पशुओं के चारे की पोषण व गुणवत्ता में सुधार ला सकता है। अतः 1—1.5 हेक्टेयर भूमि वाले किसान अपने कुल भूमि में से 1 एकड़ जमीन चारे की फसलों के लिए छोड़ कर बाकी जमीन को फल वृक्षों मछली पालन आदि जैसे अधिक लाभ व पोषक उत्पाद पैदा करने में प्रयोग करना चाहिए। इसी प्रकार 1 हेक्टेयर से कम जमीन वाले कृषक 1 एकड़ छोड़कर अतिरिक्त जमीन में परिस्थितियों में उपलब्ध बाजार को ध्यान में रखकर सब्जियों फूलों व मौसमी चारे को उगाकर अधिक लाभ कमा सकते हैं, और 1 एकड़ या कम जमीन वाले कृषक भैंस पालन मशरूम उत्पादन वह कंपोस्ट यूनिट जैसे कम जमीन चाहने वाले व्यवसाय को अपनाकर अपनी आय में वृद्धि कर सकते हैं।

इस प्रणाली के अंतर्गत फॉर्म पर उपलब्ध उत्पाद व फसल अवशेषों का पुनः चक्रण तथा जैविक खेती को बढ़ावा देने हेतु कृषको की जानकारी के लिए यह बताना जरूरी है, कि कृषक फॉर्म क्षेत्र पर उपलब्ध सभी फॉर्म उत्पाद, जैसे दाने, फल, दूध, मछली, शहद, मशरूम आदि और उप—उत्पाद जैसे गो मल—मूत्र, दाल छिलके, खल आदि, फसल अवशेष जैसे गन्ना, आलू, अरहर आदि फसलों से प्राप्त पत्तियां, मेडो आदि पर उगने वाली घास व खरपतवार, हरी खाद व जैविक खाद आदि के अधिकतम प्रयोग से न केवल रासायनिक खाद पर होने वाले खर्चे को आधे से अधिक तक घटाया जा सकता है, बल्कि फार्म पर उत्पादन खर्च में भी 50 प्रतिशत तक की कमी लाना संभव होता है। इस प्रकार जैविक खेती को बढ़ावा देकर और उत्पादन खर्च को घटाकर खेती को लाभदायक व टिकाऊ बनाने में मदद मिलती है, साथ ही पर्यावरण सुरक्षा भी सुनिश्चित होती है।

औषधीय गुणों से भरपूर "महुआ खाएं स्वस्थ रहें"

रेनू सिंह* एवं आर. के. आनन्द**

प्रकृति व जीवन ईश्वर द्वारा प्रदत्त मूल्यवान उपहार है जिसे संजोए रखना हमारी स्वयं की एक अहम जिम्मेदारी है। हमारे देश की अर्थव्यवस्था में कृषि का लगभग 70 प्रतिशत योगदान है। भारत देश कृषि आधारित होने की वजह से हम अपनी धरोहर को पूर्ववत सहेजें। लेकिन आज का आधुनिक किसान पुरानी परम्पराओं, धरोहर के बारे में अनभिज्ञ होता जा रहा है या अज्ञानवश उन्हें भूलता जा रहा है। हमारे ग्रन्थों में ऋषि मुनियों द्वारा बताया जाता रहा है कि एक वृक्ष लगाना– सौ पुत्र के समान होता है लेकिन शहरों की चमक–दमक कम समय में अधिक से अधिक धन कमाना, पेड़ों की अंधाधुंध कटाई, बागों का प्रायः लुप्त होना, गांवों का शहरीकरण होना, धीरे–धीरे हमारे देश से लम्बी अवधि में फल देने वाले वृक्ष भी लुप्त होते जा रहे हैं। उनमें एक नाम आता है– महुआ

यह उत्तर भारत के मैदानी इलाकों और जंगलों में बड़े पैमाने पर पाया जाता है लेकिन अब लुप्त हो रहा है। यह सब प्रकार की भूमि पर होता है। इसका पेड़ 12 से 15 वर्ष में फूलने व फलने लगता है और सैकड़ों वर्ष तक फूलता–फलता है। इसका पेड़ लगभग 20 मी0 उंचा होता है और डालियां चारों ओर फैलती हैं। इसके फूल, फल, बीज, पत्ती, लकड़ी व छाल सभी उपयोगी होती हैं। इसका वैज्ञानिक नाम मधुकालोंगीफोलिआ है। महुआ की खेती मुख्यतः इसके स्निग्ध बीजों, फलों, फूलों, लकड़ी इत्यादि के लिए की जाती है। महुआ बागवानी फसल है। प्रतिवृक्ष उसकी आयु के अनुसार सालाना 20 से 200 किलो के बीजों का उत्पादन कर सकते हैं। बीजों से निर्मित तेल का प्रयोग साबुन या डिटर्जेंट का निर्माण करने,वनस्पति, मक्खन, त्वचा की देखभाल में प्रयोग किया जाता है।इसके बीज को स्थानीय भाषा में कुसली भी कहते हैं।बीजों से तेल निकालने के बाद महुआ बीज से प्राप्त खल को जानवरों के चारे में मिलाकर देने और उर्वरक के रूप में किया जाता है। इसके सूखे फूलों का प्रयोग मेवे के रूप में किया जाता है। महुआ अच्छी तरह सुखाकर वर्ष भर सुरक्षित रखा जा सकता है। महुआ हलछठ पूजा में प्रमुख स्थान रखता है। इसकी उपयोगिता की वजह से यह पवित्र माना जाता है। इसमें मिठास की वजह से पशु, पक्षी व जानवर बड़े चाव से खाते हैं। दूध देने वाली गाय–भैंसों के दूध में वृद्धि होती है।

उत्तर भारत में महुआ अपने गुणों की वजह से जनमानस में अति लोकप्रिय भी है।इसे धुलकर, अच्छी तरह साफकर, कड़ी धूप में सुखाकर वर्ष भर सुरक्षित रखा जा सकता है।सूखा महुआ बाजार में अच्छे दाम पर बिक्री हेतु उपलब्ध भी रहता है इसके फलों से दोने व पत्तल भी बनाए जाते हैं जो कि रोजगार का अच्छा साधन भी हैं। हम घर में महुआ के अनेक व्यंजन आसानी से बना सकते हैं।यह अपनी महक व स्वाद की वजह से पसंद तो किए ही जाते हैं साथ ही अनेक रोग भी दूर करते हैं।

महुआ के औषधीय गुण

- महुआ वृक्ष के फल, फूल, फूल पत्तियां, छाल, सभी फायदेमंद है।
- यह मादक खशबू वाला मधुर, शीतल, वात पित्त नाशक, क्षय नाशक होता है।
- महुआ खांसी, गले में खराश, जुखाम, सर्दी से होने वाले बुखार, गठिया, चेहरे के दाग–धब्बे, बवासीर, दांत दर्द, मांसपेशियों में दर्द, फोड़े, फुंसी, गैस (कब्ज) दूर करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।
- महुआ के 10.20ताजे फूलों को एक गिलास दूध में पका कर दो हफ्ते तक पीने से पुरानी खांसी दूर होती है। मां के दूध में भी वृद्धि होती है।
- महुआ के तेल से जोड़ों पर, शरीर दर्द में मालिस करने से दर्द व थकान दूर होती है यदि बच्चों को

*विषय वस्तु विशेषज्ञ/सह प्राध्यापक, गृह विज्ञान, के0वी0के0, हैदरगढ़, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, के0वी0के0, कठौरा, अमेठी

सर्दी लग रही हो या शरीर में दर्द हो तो महुआ के तेल से मालिश करना फायदेमंद होता है।

- महुए के फूल का काढ़ा बना लें इसके लिए छोटी पीपल, काली मिर्च, लौंग, अदरक/सौंफ, काला नमक मिलाकर अच्छी तरह पका लें। इसे सुबह शाम लेने से सर्दी, खांसी, गले में खराश दूर होती है।
- फूलों को अच्छी तरह चबाकर खाना चाहिए। इससे दूध पिलाने वाली मां के दूध में वृद्धि होती है।
- महुआ वृक्ष की छाल को पीसकर उसका रस दाग धब्बों पर लगाने से दाग धब्बे दूर हो जाते हैं।
- यह शरीर की कमजोरी को दूर करने, शक्तिवर्धक व स्वास्थ्यवर्धक फल है जिसके सेवन से प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि होती है।

महुआ से निर्मित व्यंजन

महुआ पककर गिरने लगे तो उसी समय महुआ वृक्ष के नीचे प्रतिदिन साफ–सफाई कर उस जगह को गोबर से लीपना चाहिए। प्रायः महुआ सुबह के समय वृक्ष के नीचे गिरते हैं चूंकि रस भरे व पके होने की वजह से इनका नुकसान कम हो।महुआ सावधानीपूर्वक बीन कर अच्छी तरह धुल कर अच्छी तरह सुखा लें। इन्हें वर्ष भर सुरक्षित रखा जा सकता है।

महुआ से किसान बहनें घर में स्वादिष्ट व पौष्टिक लड्डू, ठोकवा, हलवा, भूना हुआ, मीठी पूड़ी, गुलगुला,मीठी पकौड़ी,चपातीइत्यादि अनेक फलाहारी व्यंजन बनासकती हैं।

1.पौष्टिक लड्डू

सामग्रीः–

- महुआ – एक कटोरी/100 ग्रा0
- गुड़ –25.30 ग्रा0/स्वादनुसार
- देशी घी –2 चम्मच
- सफेद तिल–2 चम्मच
- सूखे मेवे/भुनी सूखी मूंगफली आवश्यकतानुसार

विधि–

- धुला, साफ, अच्छी तरह सूखे हुए महुवा लें।
- आंच पर कड़ाही गर्म करें। मध्यम आंच पर महुआ अच्छी तरह भून लें। महुआ का रंग बदलने लगेगा। थोड़ी देर में आंच से उतार कर ठंडा होने दें। ठंडा होने पर महुआ कड़ा हो जाएगा। अब इसे सिल पर या मिक्सी में पीस लें। गर्म महुआ पीसने पर अच्छी तरह पीसता नहीं है आपस में चिपकने लगता है।
- गर्म कड़ाही में एक चम्मच घी गर्मकर उसमें सूखे मेवे/मूंगफली व तिल सुनहरा होने तक भून लें फिर इन्हें दरदरा पीस लें।
- मेवो/दरदरी मूंगफली व तिल में घी डालकर पीसा गुड़ अच्छी तरह मिलाएं अब इस मिश्रण में पीसा महुआ मिलाएं सारा मिश्रण अच्छी तरह मिल जाने पर कड़ाही की पेंदी छोड़ने लगता है। मिश्रण को आंच से उतार लें कुछ ठंडा होने दें। हल्का गर्म रहने पर लड्डू बनाएं। यह आसानी से बंध जाएगा।
- यह औषधीय गुण से भरपूर फलाहारी पौष्टिक लड्डू तो है ही साथ में गठिया रोग को भी दूर करता है।

परिवार के सभी सदस्यों के लिए यह स्वास्थ्यवर्धक है। बच्चों व बुजुर्गों का मिठाई की जगह महुआ के लड्डू खास तौर पर खाने के लिए दें।

ताजे महुआ का पुआ–

सामग्रीः–महुआ रस– 100 मि0ली0

चीनी– 50 ग्रा0

आटा– 250 ग्रा0

सूखे मेंवे (बादाम, काजू, किसमिश)– 3–4 पीस

छोटी इलायची– 1–2

विधि–

- ताजा महुआ अच्छी तरह धोकर रस निंचोड़ लें। इसे छननी से छान लें। इसमें कलछुल की सहायता से चीनी मिला लें। महुआ मीठा होता है इसलिए थोड़ी मात्रा में या स्वादानुसार चीनी मिलाएं।
- अब रस में धीरे–धीरे आटा मिलाएं और आटा घोलते समय ध्यान रखें की आटे की गांठें/गुठली न बने।
- मेवों को काट लें और रस व आटे के घोल में मिलाकर अच्छी तरह फेंटें अब उसमें पीसी इलायची

अच्छी तरह मिला दें।

- मिश्रण गाढ़ा होना चाहिए इसे 10 मिनट के लिए रख दें ताकि घोल अच्छी तरह रस को शोषित कर सेट हो जाए। तैयार घोल को जब चम्मच से/कलछुल से गिराएंगे तो यह शीट/चादर के रूप में गिरेगा।
- कड़ाही में तेल/घी गर्म कर मध्यम आंच पर कलछुल से घोल को डाले व तलें। गर्म–2 पुआ तैयार करें।

विशेष नोट–सूखे महुआ से पुआ बनाने के लिए निम्न तरीके से बनाएं।

सामग्री–

सूखा महुआ– 250 ग्रा0, आटा– 150 ग्रा0(बाकी सामग्री उपर ताजे महुआ हेतु वर्णित)

विधि–

- सूखा महुआ अच्छी तरह धुल कर 2 घण्टे तक पानी में भिगोएं। महुआ फूल जाएगा। इसमें से जीरा जैसे बीज बाहर निकालकर महुआ पीस लें।
- पीसा महुआ में 150 ग्रा0 आटा व बाकी सामग्री उपरोक्त अनुसार मिलाकर पुआ बना लें।
- महुआ की मीठी पूरी/सादी पूरी/चपाती/ पराठाः–

सामग्री–महुआ– 200 ग्रा0

आटा– 500 ग्रा0

चीनी– 20 ग्रा0 पीसी

घी/तेल– तलने हेतु आवश्यकतानुसार

विधि–

- महुआ धुलकर दो घण्टे के लिए भिगो कर रखें। महुआ मीठा होता है इसलिए इससे सादी पूरी भी बनायी जा सकती है। मीठी पूरी बनाने के लिए थोड़ी सी पीसी चीनी मिला सकते हैं। आटा गूंधने के लिए पानी की जरूरत नहीं पड़ती।
- भिगोया महुआ पीस लें, महुआ में आटा धीरे–धीरे मिलाते हुए अच्छी तरह गूंथे। गुंथे आटे को पन्द्रह से बीस मिनट के लिए रख दें। ताकि आटा अच्छी तरह फूल जाए।आटा पूरी बनाने के लिए थोड़ा कड़ा गूंथना चाहिए।
- अब आटे से छोटी–छोटी लोई काट कर पूड़ी बेल लें। कड़ाही में तेल गर्म कर पूड़ी तलें। करौंदा, आम या कटहल के अचार के साथ खाए।

विशेष नोट–

- मीठी पूड़ी बनाने के लिए आटा गुंथते समय पीसी चीनी मिला सकते हैं और मीठी पूड़ी बनायी जा सकती है।
- यदि परिवार के सदस्य तली चीजों से परहेज करते हों तो आटा थोड़ा नर्म गूंथकर इससे चपाती, पराठा इत्यादि आसानी से तवे पर बनाया जा सकता है। पराठा में थोड़े/हल्के घी का प्रयोग किया जा सकता है।

महुआ का रसीला छेना/महुआ की रसमलाई

सामग्री–

महुआ का रस– 2 कप

सूजी– 1 कप

चीनी– 2–3 चम्मच

सूखे मेंवे (बादाम, काजू, किसमिश,)– आवश्यकतानुसार

नारियल बुरादा– 100 ग्रा0

छोटी इलायची– 3–4

दूध– आधा लीटर

विधि–

- महुआ का छना हुआ रस लें। यदि ताजा महुआ न हो तो सूखे महुआ को धुलकर 6–7 घण्टे भिगोकर उसका रस निकालकर मलमल के कपड़े से छान सकते हैं।
- कड़ाही गर्म कर सूजी डालें व धीमी आंच पर हल्का सुनहरा होने तक भूनें। अब इसमें धीरे–धीरे महुआ का रस मिलाते हुए पकाएं। यह लवा की तरह बनकर कड़ाही छोड़ने लगे तो इसे परात में निकाल लें। थोड़ी देर ठंडा होने दें।
- चूल्हे पर एक भगोने में आधा लीटर दूध डाल कर

धीमी आंच पर पकाएं व उसमें एक चम्मच चीनी डाल सकते हैं। बीच–बीच में कलछुल से चलाते रहें।

- सूजी का मिश्रण ठण्डा हो गया हो तो उसमें नारियल कसा हुआ/पाउडर, दो पिसी इलायची डालकर अच्छी तरह गूंथे, बीस मिनट तक छोड़ दें। सूजी रस को अच्छी तरह सोख लेगा।
- गूंथें सूजी के मिश्रण का गोल–2 पेड़े बना लें व अब इसमें कटे हुए मेवे की थोड़ी सी मात्रा भरते हुए पेड़े बनाकर रख लें।
- दूध गाढ़ा हो जाने पर इसमें एक–2 कर पेड़े डालें और चार से पांच मिनट तक पकने दें। छेना /रस मलाई तैयार है पेड़े बाहर निकाल कर दूध अधिक गाढ़ा कर ले।
- डोंगे में पेड़े निकालकर उस पर गाढ़ा दूध डालें। सूखे मेवे से सजाकर ठंडा होने पर परोसें। लजीज रसमलाई/छेना तैयार है।

इस तरह हम अपने आहार में विविधता लाकर पौष्टिक व्यंजन का आनंद ले सकते हैं। यह स्फूर्तिदायक व स्वास्थ्यवर्धक भी है।

(पृष्ठ 18 का शेष)

लिए 200 ग्राम जैव उर्वरक की आवश्यकता होती है। जैव उर्वरक को 400 मिली0 पानी में घोलकर बीजों के ऊपर डाल देते हैं। घोल को हाथों से बीजों में अच्छी तरह मिला देते है। बीजों को छाया में सुखाकर तुरन्त बुआई कर देना चाहिए।

पौध उपचार: सर्वप्रथम एक किग्रा0 जैव उर्वरक को 10–15 लीटर पानी में घोल देते हैं। एक एकड़ भूमि के लिए पर्याप्त पौधों के छोटे–छोटे बन्डल बनाकर उनकी जडों को 15–20 मिनट तक के लिए घोल में डुबो देते हैं। इसके बाद पौधों को तुरन्त रोपाई कर देते हैं। इस विधि से प्याज, गोभी, टमाटर आदि फसलों का उपचार करते हैं।

कन्द उपचार: कन्दीय फसलें जैसे कि आलू, जिमीकन्द, बन्डा आदि का उपचार इस विधि से करते हैं। इस विधि में एक किग्रा0 जैव उर्वरक को 50–60 लीटर पानी में घोल देते हैं। कटे हुए टुकडों या सम्पूर्ण कन्दों को 10–15 मिनट तक घोल में डुबो देते हैं। इसके बाद कन्दों को घोल से निकालकर छाया में सुखा देते हैं। कन्दों की तुरन्त रोपाई कर देते हैं। उपरोक्त जैव उर्वरक की मात्रा एक एकड़ भूमि के लिए पर्याप्त कन्दों के लिए संस्तुत है।

स्लरी उपचार: आधा किग्रा0 जैव उर्वरक को 40 लीटर पानी में घोल लेते हैं। 2 किग्रा0 गुड़ को एक लीटर पानी में घोलकर अच्छी तरह उबाल लेते हैं। ठन्डा होने पर इसको जैव उर्वरक के घोल में मिला देते हैं। 80 किग्रा0 कन्दों को इस घोल में आधा घन्टे के लिए डुबो देते हैं। इसके बाद कन्दों को छाया में सुखाकर बुआई कर देते हैं।

जैव उर्वरकों के प्रयोग में सावधानियां–

जैव उर्वरकों का प्रयोग करते समय निम्न बिन्दुओं को ध्यान में रखना चाहिए।

- जैव उर्वरकों को छायादार एवं ठन्डे स्थानों पर रखना चहिए।
- जैव उर्वरकों के पैकेट को प्रयोग करने के तुरन्त पहले खोलना चहिए।
- जैव उर्वरक को इसके प्रयोग की अन्तिम तारीख से पहले प्रयोग करना चाहिए।
- यदि बीजों को जैव उर्वरक के अतिरिक्त किसी कीटनाशी या कवकनाशी से उपचारित करना हो तो इस स्थिति में सबसे पहले कवकनाशी से इसके बाद कीटनाशी से सबसे अन्त में जैव उर्वरक से करना चाहिए।
- यदि बीजों को पारायुक्त रसायन से उपचारित कर रहें हो, तब जैव उर्वरकों को दुगुनी मात्रा में प्रयोग करना चाहिए।
- जैव उर्वरक का प्रयोग जमींन में करने से पूर्व जैव उर्वरकों को गोबर अथवा कम्पोस्ट में मिलाकर प्रयोग करें।
- जैव उर्वरकों को कभी रसायनिक उर्वरक के साथ मिलाकर प्रयोग नहीं करना चाहिए।

कृषि यंत्रीकरण एवं उसके लाभ

पी. के. मिश्रा* एवं आर. जे. सिंह*

भारत एक कृषि प्रधान देश है तथा भारतीय कृषि क्षेत्र न केवल खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करता है, साथ ही पर्याप्त के लिए रोजगार भी प्रदान कराता है। भारत में कृषि योग्य भूमि सीमित है तथा आबादी अत्याधिक तेजी से बढ़ रही है, किन्तु आबादी के अनुपात में खाद्यान का उत्पादन उतना तेजी से नहीं बढ़ रहा है। किसान की आय बढ़ते हुए उत्पादन–लागत की तुलना मे बहुत धीमी गति से बढ़ रही है। यहा ध्यान देने वाली बात यह है की खेती मे अधिकतर गतिविधियां अत्यधिक समयबद्ध होती है जिसके कारण समय पर मजदूर न मिलने से किसानो को बहुत अधिक नुकसान उठाना पड़ता है। कृषि यंत्रीकरण ऐसी चुनौतियों का उपयुक्त उत्तर है।

कृषि यंत्रीकरण की उचित परिभाषा निम्न प्रकार दी जा सकती है:

"कृषि में मानव व पशु की शक्ति को मशीनी शक्ति से प्रतिस्थापित करना कृषि यंत्रीकरण कहलाता है।"

कृषि यंत्रीकरण की आवश्यकता

कृषि यंत्रीकरण का स्तर खेती योग्य इकाई क्षेत्र में उपलब्ध यांत्रिक शक्ति के अनुपात के रूप में भी व्यक्त किया जाता है, जो भारत में पिछले 43 वर्षों के दौरान बहुत धीमी गति से बढ़ा है, (वर्ष 1975–76 में जो 0.48. किलोवाट प्रति हेक्टेयर था, वह वर्ष 2013–14 में बढ़कर 0.84 किलोवाट प्रति हेक्टेयर हो गया है)। हालांकि, 2014–15 से 2020–21 के दौरान यह बढ़कर 2.76 किलोव्राट प्रति हेक्टेयर हो गया है जो मुख्यरूप से कृषि यंत्रीकरण को बढ़ावा देने के केंद्रित प्रयासों के कारण है। विभिन्न कृषि कार्यों के लिए ऊर्जा की अतिरिक्त मांग को कृषि मशीनीकरण के माध्यम से पूरा किया जाना होगा और इसके लिए कृषि यंत्रीकरण सेक्टर को तेजी से बढ़ने की जरूरत है। कृषि यंत्रीकरण की आवश्यकता निम्न कारणों से है:

- किसानो के पास घटती हुई कृषि योग्य भूमि
- बढ़ती हुई जनसंख्या के साथ खाद्यान की अधिक मांग
- समय पर मजदूरो का न मिलना
- मजदूरों की कमी
- महंगी मजदूरी
- पशु व मानव शक्ति भारी कार्यों के लिये अनुपयुक्त

कृषि यंत्रीकरण के निम्नलिखित लाभ है:

- प्रति इकाई कम उत्पादन व्यय होता है।
- प्रकृति पर निर्भरता घटती है।
- कम श्रम की आवश्यकता होती है।
- क्षेत्र संचालन में उच्च परिशुद्धता।
- भूमि की उत्पादकता में वृद्धि।
- उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद प्राप्त होते है।
- समय की बचत होती है।
- मज़दूरों की सुरक्षा में वृद्धि।
- उत्पादन में वृद्धि होती है।
- किसानों की गरिमा में सुधार

किसानों के काम आने वाले प्रमुख कृषि यंत्र

हैप्पी सीडर

धान की पराली को खेतों से बिना निकाले गेहूं की सीधी बुवाई करने के लिए कृषि वैज्ञानिकों ने हैप्पी सीडर के रूप में सीधा समाधान निकाला है। हैप्पी सीडर, रोटर व जीरो टिल ड्रिल का मिश्रण है। इसमें रोटर धान की पराली को दबाने का काम करता है व जीरो टिल ड्रिल गेहूं की बुवाई का काम करती है। इस मशीन में फ्लेल किस्म के ब्लेड लगे होते हैं। यह मशीन 45 हॉर्स पॉवर या उससे अधिक शक्ति के ट्रैक्टर के साथ चलाई जा सकती है। यह मशीन एक दिन में 6–8 एकड़ में बुवाई कर सकती है। हैप्पी सीडर की बाजार में कीमत रूपये 1.5–2.5 लाख है।

स्ट्रॉबेलर

बेलर एक कुशल कृषि मशीन है, जिसका उपयोग भूसे

*महामाया कृषि अभियंत्रण एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय अकबरपुर अंबेडकर

के बंडल/गांठ बनाने में किया जाता है। इन बंडलों या गांठों को संभालना, स्टोर करना और परिवहन करना आसान है। विभिन्न प्रकार की बेलर मशीन बाज़ार में उपलब्ध है, जिनका उपयोग विभिन्न प्रकार की गांठे बनाने मे किया जाता है, जो आयताकार, बेलनाकार आदि रूप में बनाई जाती है। ये गांठें तार, जाल, स्ट्रिपिंग या सुतली से बंधी होती हैं। मशीन 50 हॉर्स पॉवर या उससे अधिक शक्ति के ट्रैक्टर के साथ चलाई जा सकती है। मशीन की कार्य क्षमता 0.25—0.30 हक्टेयेर प्रति घंटे है। बाजार में इसकी कीमत रूपये 4.0 – 6.0 लाख है।

लेजर लैंड लेवलर

लेजर लैंड लेवलर जिसे लेजर समतल भी कहा जाता है, इसका मुख्य काम खेतों को समतल करना है। इसके साथ ही यह निम्न कार्य कर सकता है, जैसे निर्माण स्थल को समतल करना, सड़क और ड्रेनेज लेवलिंग करना आदि। अगर मिट्टी की सतह एक समान नही है, तो बोने वाली फसलों के बीज एक समान खेत में नहीं पहुंचते है तथा किसान सही तरीके से पानी नहीं दे पाते है, जिसके कारण उत्पादकता घट जाती है। इसी कमी को दूर करने के लिए लेजर लेवलर का अविष्कार किया गया है, जो वांछित ढलान को कुछ हद तक समतल करता है। लेजर लेवलर ऊंची जगह से मिट्टी को खींचकर नीचे वाली जगह पर ले जाकर क्षेत्र को समतल बनाता है, और इसके साथ ही मिट्टी की मत बढ़ जाती है। यह मशीन 50 हॉर्स पॉवर या उससे अधिक शक्ति के ट्रैक्टर के साथ जुताई की जा सकती है। मशीन की कार्य क्षमता 0.2—0.30 हेक्टेयेर प्रति घंटे है। बाजार कीमत रूपये 3.0—5.0 लाख है। इसके उपयोग से सिंचाई में 30 प्रतिशत तक पानी की बचत हो सकती है।

शुगर केन प्लान्टर

शुगर केन प्लान्टर गन्ने की रोपाई करने वाला एक कृषि यंत्र है। इस यंत्र के द्वारा गन्ने की बुआई कतारों में उचित दुरी तथा उचित गहराई पर की जाती है। इससे प्रतिदिन 2 से ३ हक्टेयेर खेत में गन्ने की बुआई की जा सकती है। यह मशीन ट्रैक्टर के माध्यम से उपयोग की जाती है। शुगर केन प्लान्टर का मूल्य रूपये 1 से 2 लाख तक हो सकता है, यह मूल्य मशीन की कार्य करने की क्षमता पर निर्भर करता है।

पैडी स्ट्रॉचॉपर

ट्रैक्टर से चलने वाली स्ट्र चॉपिंग मशीन कंबाइन हार्वेस्टर के बाद बचे हुए भूसे को काटती है और एक ही ऑपरेशन में खेत में फैलाने के लिए उसे टुकड़ों में काटती है। पारंपरिक तरीके में यह काम डिस्क हैरो और रोटावेटर जैसे पारंपरिक जुताई उपकरणों के उपयोग से किया जाता है, पर पैडी स्ट्रॉ चॉपर इसे काफी आसान बना देता है। इस मशीन की कार्य क्षमता 0.75 हक्टेयेर प्रति घंटे है। बाजार में इसकी कीमत रूपये 40 हजार से 50 हजार है।

रोटावेटर

यह ट्रैक्टर की पीटीओ शाफ़्ट से चलने वाला उपकरण है जो मिट्टी को महीन करता है तथा मिट्टी को भुर—भूरा बनाता है। कल्टीवेटर की दो बार की जुताई इसकी एक बार की जुताई के समतुल्य होती है। इससे ट्रैक्टर चलित हल की तुलना में 60% मजदूरी की बचत, 40—50% संचालन खर्च में बचत तथा उपज में 2—3% की वृद्धि होती है। इस मशीन की कार्य क्षमता 0.5—1.0 एकड़ प्रति घंटे है। बाजार कीमत रूपये 60 हजार से 65 हजार है।

पावर स्प्रयेर

यह स्प्रेयर अधिकतर बड़े खेतों में दवा छिड़कने के कार्य में आता है। इसके प्रयोग से समय की बचत होती है, तथा कृषि रसायनों के छिड़काव का खर्च भी कम आता है। यह इंजन या मोटर से चलता है और अधिकतर हाईड्रोलिक टाइप का स्प्रेयर होते है। इसमें पिस्टन (7—3 प्रेशर गेज, प्रेशर रेगुलेटर, एयर चेम्बर, सेक्शन पाइप, स्टेनर, निकास नली, लॉस, नोजल इत्यादि भाग होते है। स्प्रेयर में 20.7—27.6 किग्रा. प्रति वर्ग से.मी. दाब उत्पन्न किया जा सकता है। इसमें आवश्यकतानुसार 4—6 निकास नली लग सकती है।

(शेष पृष्ठ 29 पर)

कार्प मछलियों का प्रजनन एवं बीज उत्पादन

शशांक सिंह* एवं मिथलेश कुमार पाण्डेय**

मत्स्य पालन में प्राथमिक आवश्यकता मछली के बीज की होती है। कार्प मछलियों का प्रजनन काल वर्षा ऋतु है तथा ग्रीष्म काल में लैंगिक परिपक्वता प्रारंभ हो जाती है। वर्षा ऋतु प्रारंभ होते ही अनुकूल परिस्थितियों में इनमें प्रजनन प्रारंभ हो जाता है। ये मछलियाँ तालाबों में परिपक्व तो हो जाती हैं परंतु रूके हुए पानी में प्रजनन नहीं करती हैं। मछलियां नदी, नालों के उथले स्थानों पर बहाव के विपरीत चढ़ती हैं और प्रजनन करती हैं। इन मछलियों के अंडे, डिंभक, जीरे, तथा अंगुलिकायें प्रजनन के पश्चात नदियों, नालों में उपलब्ध होते हैं। प्रारंभ में मत्स्य बीज नदियों से एकत्र कर पालन किया जाता था परंतु इसमें अनेक कठिनाइयां थी। नदियों के कुछ ही स्थानों से मत्स्य बीज एकत्र कर अलग बने तालाबों में स्थानांतरित किया जाता था और इस अवस्था में बच्चों की काफी मृत्यु होती थी। एकत्रित बच्चों में अनेक प्रकार के मछलियों के बच्चे सम्मिलित होते थे अतः उनको अलग करना भी एक कठिन कार्य था। इसके अतिरिक्त तालाबों में संचय हेतु आवश्यक बीज की आपूर्ति इस विधि से नहीं हो पाती थी। इस समस्या के समाधान तथा अच्छे गुणवत्ता का बीज प्राप्त करने के लिए अनेक शोध कार्य प्रारंभ हुए और अंततः 10 जुलाई 1957 को प्रेरित प्रजनन नामक तकनीकी के. एच. अलीकुन्ही एवं हीरा लाल चौधरी द्वारा खोज निकाली गयी। आज देश में इसी पद्धति अथवा इसी पर आधारित अन्य पद्धतियों से बीज उत्पादन किया जा रहा है।

प्रेरित प्रजननः

इस विधि में परिपक्व मछलियों को पीयूष ग्रन्थि के रस का सुई लगाकर प्रजनन कराया जाता है। प्रेरित प्रजनन की सफलता अनेक बिंदुओं पर आधारित है, इसमें प्रजनक पालन, अच्छे पीयूष ग्रन्थि की उपलब्धता, वातावरण तथा जल के अनुकूल कारक आदि प्रमुख हैं।

प्रजनक मछलियों की देखभाल

मछलियों में प्रजनन की सफलता प्रजनक मछलियों के देखभाल पर निर्भर करती है। इसलिए इनकी देखभाल प्रजनन समय से 3 से 5 माह पहले से अच्छी तरह प्रारंभ कर देना चाहिए। प्रजनक मछलियों का पालन पोषण अलग तालाब में किया जाता है जिसे प्रजनक तालाब कहते हैं। इनका आकार आयताकार तथा परिमाप 0.2– 0.4 हेक्टयर तथा गहराई 1.25 से 1.75 मीटर रखते हैं।

तालाब तैयारी के उपरांत प्रजनक मछलियों के संचय हेतु इनका संग्रह प्रायः नदी, झील, जलाशय, तालाब व पोखरों से करना चाहिए। प्रजनकों के चयन के समय निम्नलिखित गुणों को ध्यान में रखना चाहिए।

1.मछलियों की आयु 2 से 4 वर्ष होनी चाहिए।

2.प्रायः बड़े आकार की मछलियों का चुनाव करना चाहिए इससे कम ही मछलियों से अधिक बच्चे प्राप्त किए जा सकते हैं।

3.प्रजनन हेतु स्वस्थ तथा रोग रहित मछलियों का ही चयन करना चाहिए।

प्रजनकों का संचय

प्रजनकों के चयन के उपरांत 1 हेक्टेयर जलक्षेत्र में इन्हें 1500 से 2000 किलोग्राम की दर से संचित करना चाहिए। संचय के समय यह ध्यान रखते हैं कि एक मादा मछली के अनुपात में दो नर मछली हों (वैसे शीत ऋतु में नर तथा मादा का पहचान एक कठिन कार्य है)। यदि नर एवं मादा मछलियाँ समान वजन की हों तो एक मादा मछली के अनुपात में एक नर मछली भी पर्याप्त होती है। मछलियों की लैंगिक परिपक्वता उनके आहार, जल के तापमान, प्रकाश, अवधि से मुख्य रूप से प्रभावित होता है। यह देखा गया है कि कम प्रोटीन तथा अधिक वसा वाला आहार मादा में अंडों के विकास में लाभकारी नहीं होता। इनके पूरक आहार में 30–35 प्रतिशत प्रोटीन, 10–12 प्रतिशत वसा, सकल ऊर्जा 3900–4000 किलो कैलोरी/कि.ग्रा. व अन्य पोषक तत्वों का होना आवश्यक है। पूरक आहार

*विषय वस्तु विशेषज्ञ, कृषि विज्ञान केन्द्र, मनकापुरए गोण्डा, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केन्द्र, मनकापुर, गोण्डा

प्रतिदिन 3–4 प्रतिशत शरीरिक भार की दर से प्रदान करना चाहिए।

प्रायः यह पाया गया है कि 26–32° से. तापमान तथा 10–12 घंटे प्रतिदिन प्रकाश अवधि मछलियों के परिपक्वता के लिए आवश्यक होती है। इस प्रकार के पोषण के उपरान्त परिपक्व प्रजनकों से प्राप्त अंडों में निषेचन व अंडा जनन अधिक तथा अंगुलिकाओं की प्रति प्राप्त दर भी अधिक होती है। प्रत्येक वर्ष 20 से 30 प्रतिशत प्रजनक मछलियों को बदलकर नए प्रजनक संचित करना चाहिए इससे उनके अनुवांशिक गुणों में गिरावट नहीं होती है। इस प्रकार प्रजनक मछलियों का सही रूप से पालन पोषण कर वांछित संख्या में उत्तम बीज प्राप्त किया जा सकता है।

प्रजनन के लिए परिपक्व मछलियों का चयन

वर्षा प्रारंभ होते ही पूर्ण परिपक्व नर तथा मादा मछलियों का चयन प्रजनन के लिए किया जाता है। परिपक्व नर के आगे वाले पंख (पेक्टोरल) का ऊपरी भाग खुरदरा व मादा में मुलायम होता है। मादा का उदर काफी फूला व कड़ा होता है। मादा का जनन अंग उभरा व लाल रंग का होता है। नर का उदर भाग हल्का दबाने पर सफेद तरल (शुक्र) बाहर निकलता है।

इस प्रकार नर तथा मादा मछलियों का चयन कर प्रजनन के लिए सेट तैयार करते हैं। एक सेट में एक मादा तथा दो नर मछली रखते हैं। इन मछलियों को नायलान अथवा मारकीन के 2x1x1 मीटर परिमाप के प्रजनन हापों में रखते हैं।

यदि प्रजनन सर्कुलर कार्प हैचरी में कराया जा रहा है तो उसकी क्षमता के अनुसार 30–60 कि.ग्रा. प्रजनकों का चयन किया जा सकता है।

पीयूष ग्रन्थि द्वारा सूई लगानाः

प्रजनकों के वजन के अनुसार ही ग्रन्थि का टीका तैयार करते हैं। मछलियों को किसी मुलायम कपड़े अथवा रबड़ पर रखकर सुई पूछ के पास मांसपेशियों में ऊपर की ओर लगाया जाता है। मादा में सुई दो बार तथा नर में एक बार देने की आवश्यकता पड़ती है। भारतीय मेजर कार्प में मादा को पहली बार टीका 2–3 मिग्रा॰ प्रति किग्रा॰ शारीरिक भार तथा दूसरा टीका 6–9 मिग्रा॰ प्रति किग्रा॰ शारीरिक भार के अनुसार दिया जाता है। नर में टीका केवल एक बार 2–3 किग्रा॰ प्रति किग्रा॰ शारीरिक भार के अनुसार मादा के दूसरी बार के टीका के साथ देते हैं। पहली सूई के 4–6 घंटे बाद ही दूसरी सूई लगाते हैं।

पहली सूई प्रायः शाम को तथा दूसरी रात में लगाया जाता है। सूई लगाने के बाद नर तथा मादा मछलियां मैथुन क्रिया प्रारंभ कर देती हैं तथा दूसरी सूई के 4–6 घंटे उपरांत अंडे देती हैं। अंडा देने के बाद नर तथा मादा मछलियों को सावधानीपूर्वक हाथों से बाहर निकाल लेना चाहिए। सिल्वर कार्प तथा ग्रास कार्प मछलियों में टीके की मात्रा इन से अधिक रखते हैं, इनमें पहला टीका 3–4 मिलीग्राम तथा दूसरा टीका 8–12 मिलीग्राम प्रति किलोग्राम शारीरिक भार के अनुसार लगाया जाता है।

अंडों को हैचिंग हापों में डालनाः

निषेचित फूले हुए अंडों को अंडाजनन हेतु हैचिंग हापों में रखते हैं। एक हैचिंग हापा के सेट में दो हापे होते हैं। बाहर मारकीन अथवा नायलान का बना तथा अंदर मच्छरदानी की तरह (गोल जाली का बना) हापा होता है। बाहर वाला हापा प्रायः 2x1x1 मीटर तथा अंदर का माप 1.5x0.75x0.50 मीटर का होता है। अंदर वाले इस परिमाप के हापों में लगभग 50,000 अंडे रखे जा सकते हैं। इस प्रकार अंडों की संख्या के अनुसार सेट बनाकर अंडों को रख दिया जाता है। भारतीय मेजर कार्प मछलियों में 14 से 18 घण्टों तथा सिल्वर व ग्रास कार्प में 18 से 20 घण्टों बाद अंडा जनन हो जाता है। अंडा जनन के बाद स्पान बाहर वाले हापे में चले जाते हैं तथा अंदर वाले हापे में केवल अंडों का खोल तथा अविकसित अंडे रह जाते हैं जिन्हें हापों के साथ बाहर निकाल दिया जाता है। हैचिंग हापों में स्पान 3 से 4 दिन तक रहते हैं तथा अपने योक सैक से भोजन लेते रहते हैं। चार दिन बाद इन्हें विधिवत तैयार संवर्धन तालाबों में संचित कर दिया जाता है।

बीज उत्पादन में प्रयोग में आने वाले अन्य हार्मोंस

नए हार्मोंस में सबसे अधिक लोकप्रियता ओवाप्रिम तथा ओवाटाइड को मिली। ओवाप्रिम तथा ओवाटाइड में 20 म्यू.जी॰ सामन मछली का जी॰एन॰आर॰एच॰ एनालॉग

सारिणीः ओवाटाइड व ओवाप्रिम का विभिन्न मछली में मात्रा		
प्रजातियां	मात्रा मिली॰/किलोग्राम शारीरिक भार	
	मादा	नर
कतला	0.40—0.50	0.20—0.30
रोहू	0.20—0.40	0.10—0.20
नैन	0.20—0.40	0.10—0.20
सिल्वर कार्प	0.40—0.50	0.20—0.25
ग्रास कार्प	0.40—0.50	0.20—0.25

तथा 100 मिली॰ ग्राम डोमपेरीडोन का मिश्रण होता है। इन दोनों पदार्थों को कार्बनिक घोल में मिलाकर सूई तैयार किया जाता है। सूई लगाने हेतु प्रजनकों को केवल मछलियों का भार जानना है उसके उपरांत आवश्यक ओवाप्रिम तथा ओवाटाइड को सीधे मछलियों में प्रवाहित कर देते हैं।

इस प्रकार देश में चाइनीज हैचरी तथा ओवाप्रिम अथवा ओवटाइड का उपयोग कर काफी संख्या में मत्स्य बीज उत्पादित किया जा रहा है।

ओवटाइड तथा ओवाप्रिम के प्रयोग से मछलियों में अंडा जनन, अण्डों में निषेचन एवं स्फुटन भी अधिक होता है। जैसा कि पीयूष ग्रन्थि को मछलियों में प्रजनन हेतु दो बार प्रवाहित करना पड़ता है परंतु ओवाप्रिम व ओवटाइड को केवल एक बार ही देना पड़ता है।

(पृष्ठ 26 का शेष)

बहु फसली सीड ड्रिल सह प्लांटर

बीज सह खाद ड्रिल एवं प्लांटर एक ही यंत्र में स्थित होते हैं। यह छः कतारों में खेतों में बुवाई करता है जैसे पहली कतार में मूंगफली तथा इससे 30—30 से.मी. की दूरी पर मक्का, कपास, सोयाबीन, सूर्यमुखी इत्यादि फसलों की बुवाई करता है। इस यंत्र में कतार से कतार की दूरी तथा बीज से बीज की दूरी को नियंत्रित किया जा सकता है। बीज से बीज की दूरी ट्रांसमिशन अनुपात से भी बदली जा सकती है। इसमें परम्परागत विधि की तुलना में 85 प्रतिशत मजदूरी की बचत, 40—50 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा 4—6 प्रतिशत उपज में वृद्धि होती है।

डक फुट कल्टीवेटर

डक फुट कल्टीवेटर एक आयताकार बॉक्स की तरह होता है तथा इसके फार एवं स्वीप दोनों दृढ़ होते हैं। इस कल्टीवेटर में फार से स्वीप बंधा रहता है। यह ट्रैक्टर चालित होता है तथा इसकी गहराई ट्रैक्टर के हाइड्रोलिक से नियंत्रित होती है। यह कल्टीवेटर काली मिट्टी (कपास की खेती के लिए उपयुक्त) के लिए ज्यादा उपयुक्त है। इस यंत्र से पशुचालित कल्टीवेटर की तुलना में 30 प्रतिशत मजदूर की बचत, 35 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा 3—4 प्रतिशत उपज में वृद्धि होती है।

कंबाइन हार्वेस्टर

यह एक बहुमुखी कृषि यंत्र है यह एक साथ एक—ही समय में फसल की कटाई से लेकर थ्रेशिंग एवं सफाई सभी कार्य करता है, कंबाइन हार्वेस्टर एक बहुउपयोगी व उन्नत कृषि उपकरण है जो खड़ी फसलों जैसे गेहूं, धान, चना, सरसों, सोयाबीन, सूरजमुखी व मूंग की कटाई, कुटाई (दौनी) व दानों की सफाई में काम आता है। इस मशीन का उपयोग करने से एक ओर जहां श्रम लागत घटती है वहीं समय की भी बचत होती है। इस मशीन के उपयोग से किसान खेती के कार्यों को सुगमता से करके अपना मुनाफा बढ़ा सकता है। इस मशीन की कार्य क्षमता 0.5—0.7 हक्टेयेर प्रति घंटे है। बाजार में इसकी कीमत रूपये 15—28 लाख है।

राइस ट्रांसप्लांटर

धान रोपने की मशीन या राइस ट्रांसप्लांटर एक ऐसी मशीन है जो कि किसानों को कम समय में ज्यादा फसल लगाने के लिए बेहतर विकल्प है। जो किसान ठीक तरीके से धान की फसल की निढ़ाई, गुड़ाई और रोप नहीं पाते है वह आसानी से इस मशीन की सहायता से क्रमवार धान की फसल को लगा सकते है। इससे करीब दो घंटे में एक एकड़ की धान की पौध की रोपाई की जा सकती है। बाजार में इसकी कीमत रूपये 3—4 लाख है।

अण्डे वाली मुर्गियों का पालन पोशण

सुरेन्द्र सिंह* एवं ओ0पी0 वर्मा**

मुर्गी पालन व्यवसाय को सुचारू रूप से चलाने एवं लाभकारी बनाने के लिए मुर्गियों की उचित तरीके से देखभाल करना अत्यन्त आवश्यक है। अण्डा देने वाली मुर्गियों (लेयर) के पालन में अन्य व्यवसायों की तुलना में प्रबंधकीय सिद्धान्त, जिनमें एक दिन के चूजों के फार्म में आनें के समय से लेकर उत्पादन चक्र की समाप्ति पर पक्षियों की विक्री होने तक का पूरा ज्ञान ही मुर्गी पालको को ज्यादा मुनाफा दिला सकता है। समुचित जानकारी के अभाव में इस व्यवसाय से नुकसान होने की संभावना रहती है। अतः इसे अपनाने से पहले प्रशिक्षण के माध्यम से तकनीकी ज्ञान प्राप्त करना हितकर होता है।प्रारम्भ में कुक्कुट पालन थोड़ी मुर्गियों से शुरू करके एक सहयोगी धन्धे के रूप में अपनाना चाहिए। जैसे–जैसे अनुभव तथा व्यवसायिक क्षमता में वृद्धि हो तो अपनी क्षमता के अनुसार मुर्गी पालन को एक बड़े उद्योग का रूप दे सकते है।

कुक्कुट आवास हेतु स्थान के चुनाव के समय निम्न बातों का ध्यान देना चाहिएः–

- कुक्कुट गृह बनाने के लिए हमेशा ऊँची भूमि का चयन उपयुक्त होता है। जिससे बरसाती पानी इकट्ठा नही हो पाता है तथा जल निकास की सुविधा रहती है।
- शांत वातावरण वाली जगह उत्तम होती है।
- अच्छी यातायात व्यवस्था के लिए मुख्य सड़क से फार्म तक आवागमन हेतु सम्पर्क मार्ग की सुविधा होनी चाहिए जिससे चूजा, आहार के वाहन एवं आने जाने में किसी प्रकार की बाधा न उत्पन्न हो।
- विद्युत और जल आपूर्ति के पर्याप्त साधन उपलब्ध होने चाहिए।
- पशु चिकित्सक / कुक्कुट विशेषज्ञों की सुविधा होना आवश्यक है।
- बाजार के निकट फार्म होने से अण्डों की बिक्री में आसानी रहती है।

मुर्गियों का पालन

सामान्यतः अण्डा उत्पादक मुर्गियों (लेयर) का पालन तीन अवस्थाओं में होता है। जो निम्न प्रकार हैः–

1. **ब्रूडिंग अवस्था**
2. **पठोर अवस्था**
3. **वयस्क अवस्था**

ब्रूडिंग अवस्थाः मुर्गियों के चूजों को पालने की यह प्रथम अवस्था है। इन्क्यूबेटर से चूजा निकालने के बाद उसे पालने की क्रिया को ब्रूडिंग कहा जाता है। एक दिन से लेकर 5 या 8 सप्ताह की आयु तक का समय इस अवस्था का रहता है। समय की अवधि का निर्धारण मौसम तथा चूजों की नस्ल के अनुसार किया जाता है।

ब्रूडर गृह की तैयारी

चूजे लाने से पूर्व ही ब्रूडर गृह तैयार कर लेना चाहिए। इस दौरान निम्नलिखित बातों पर विशेष ध्यान देना चाहिएः–

- चूजा गृहों की भली प्रकार सफाई करके जीवाणु रहित करना चाहिए।
- हवा का आवागमन आवास में सुचारू रूप से होना आवश्यक है।
- आहार एवं जलपात्रों का आवश्यकतानुसार प्रबन्ध करना चाहिए जिससे चूजों को आहार तथा पानी ग्रहण करने में कठिनाई का सामना न करना पड़े।
- चूजों को शुरूआत के 1–2 दिनों तक अखबार पर आहार बिखेर कर देना चाहिए।
- चूजा गृह के फर्श पर चारों कोनों को गोलाकार कर देना अच्छा रहता है इससे चूजे एक स्थान पर इकट्ठा नही होते है। एक दिन के चूजे से 8 सप्ताह की आयु तक 6 वर्ग इंच ब्रूडर फर्श स्थान जरूरी है। औसतन 1.8 मी0 व्यास के होवर के नीचे लगभग 250 चूजे पाले जा सकते है।
- कुछ दिनों के लिए ब्रूडर के चारो ओर टाट की बोरी / गत्ता / एस्बेस्टस या धातु की चादरों के चिक गार्ड का प्रयोग किया जाता है। चूजे जब आहार, पानी के बर्तनों या उष्मा प्राप्त करने के लिए घूमना प्रारम्भ कर देते है तो चिक गार्ड का क्षेत्र बढ़ा

*विषय वस्तु विशेषज्ञ (पशु विज्ञान) के0 वी0 के0 अमेठी, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष के0 वी0 के0 सिद्धार्थनगर, आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय कुमारंगज अयोध्या,

देना चाहिए। चूजों को उष्मा साधनों से दूर जाने से रोकने तथा फर्श को सर्द हवा के झोको से बचाना ही इसका मूल उद्देश्य होता है।

- नर तथा मादा की पहचान होते ही उनका अलग–अलग पालन करना उचित रहता है।
- आमतौर से प्रथम 24 घण्टे चूजे कोई आहार ग्रहण नही करते है। चूजों को ताजा स्वच्छ तथा ग्लूकोज डी युक्त जल या गुड़ का घोल देने से वे पैरो पर शीघ्र खड़े होते है।
- मौसम तथा चूजों की आयु के अनुरूप ब्रूडर गृह का तापक्रम निर्धारित किया जाना चाहिए। इसके लिए प्रथम सप्ताह में ब्रूडर के नीचे का तापक्रम 95 डिग्री फारेनहाइट रखा जाता है जोकि 5 डिग्री फारेनहाइट प्रति सप्ताह के हिसाब से घटाकर 70 डिग्री फारेनहाइट 6 सप्ताह की अवस्था तक लाया जाता है। उसके पश्चात यदि आवश्यकता पड़े तो 2 सप्ताह और इसी तापक्रम पर ब्रूड़िंग की जा सकती है। अत्याधिक गर्मी होने पर ठंड़ी ब्रूडिंग की जा सकती है, क्योकि वातावरण का तापमान इतना अधिक होता है कि किसी अन्य विधि से ताप/गर्मी देने की जरूरत ही नही पड़ती है। एक दिन की अवस्था से 8 सप्ताह तक चूजों को आधा वर्ग फुट फर्श स्थान मिलना चाहिए।

1.पठोर अवस्था में देखभाल

पठोर अवस्था 6 अथवा 8 सप्ताह की आयु से प्रारम्भ होकर अण्डा देने की अवस्था अर्थात् 18 सप्ताह की आयु पर समाप्त होती है। 8 सप्ताह की आयु पूरी कर लेने के पश्चात् चूजों के पर्याप्त मात्रा में पंख निकल आते है। तथा वातावरण के प्रतिकूल प्रभाव से उनकी रक्षा करना कठिन नही होता है। इस अवस्था में प्रति मुर्गी को फर्श पर 1.75 से 2.00 वर्ग फुट जगह मिलनी चाहिए। दाने पानी की उचित मात्रा तथा इनके पात्रों के लिए समुचित जगह का प्रबंध करना चाहिए जिससे चूजों को आहार तथा पानी ग्रहण करने में परेशानी न हो। चिक मैश से ग्रोवर मैश आहार में परिवर्तन धीरे–धीरे करना चाहिए। आहार में अचानक परिवर्तन करने से गंभीर समस्या उत्पन्न हो सकती है। अतः निम्नानुसार (तालिका 1) परिवर्तन करना चाहिए।

सामान्यतः पठोर मुर्गियों को प्रकाश की आवश्यकता नही पड़ती है परन्तु यदि पक्षियों के इकटठा होने का भय हो तो छोटा बल्ब लगाना उचित होता है।

मुर्गियों की चोंच काटना (डिबीकिंग): मुर्गियों के आपस में लड़ने से होने वाले शारीरिक घाव/खरोंच से बचाने, दाना ठीक से खाने तथा दाने को गिराने/बरबादी से बचाने के लिए चोच काटना अनिवार्य होता है। इसके लिए चूजों की चोच 6–8 सप्ताह की आयु तथा प्रौढ़ मुर्गियों की 12–16 सप्ताह के मध्य चोंच काटनी चाहिए। जीवाणु संक्रमण से बचने के लिए चोंच को पोटैशियम परमैग्नेट के घोल में डुबोकर मुर्गियों को आवास में छोड़ना चाहिए।

वयस्क अवस्था में मुर्गियों का प्रबंध: आमतौर पर पठोरो को 16–18 सप्ताह की उम्र तक अण्डा देने वाले कुक्कुट गृह में स्थानान्तरित कर देना चाहिए। गृह में आहार की पर्याप्त मात्रा में व्यवस्था कर देनी चाहिए।

लेयर मुर्गी गृहो में डालनें से कुछ दिन पूर्व वाहय परजीवी कीटों जैसे किलनी, जूँ व कुटकी से छुटकारा पाने के लिए उन्नत किस्म के कीट नाशकों को प्रत्येक मुर्गी के ऊपर बुरकना चाहिए। मुर्गियों को पेट के कीड़े मारने वाली दवा भी पिलाना चाहिए। कृमिनाशक दवाओं के प्रयोग से मुर्गियों पर पड़ने वाले कुप्रभाव को दूर करने के लिए उन्हे 3–4 दिनों तक विटामिन तथा मिनरल के साथ एण्टीबायोटिक्स दिया जा सकता है।

बिछावन पर पाली जानें वाली मुर्गियों को रहने के लिए फर्श पर 2 से 2.5 वर्ग फुट खाने के लिए 3–4 इंच और पानी पीने के लिए 2 इंच स्थान उपलब्ध कराना चाहिए।

प्रबंध: वयस्क मुर्गियों के लिए ग्रोवर मैश का लेयर मैश में धीरे–धीरे बदलाव करना उचित रहता है। इस समय मुर्गियों को ग्रिट डिब्बे में देना चाहिए। मुर्गियों को संतुलित तथा पौष्टिक आहार पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध कराना जरूरी होता है जिसमें 16–18 प्रतिशत प्रोटीन एवं 2800–2900 किग्रा कैलोरी प्रति किग्रा ऊर्जा 4 प्रतिशत कैल्शियम 0.8–0.9 प्रतिशत फास्फोरस तथा 0.5 प्रतिशत नमक होना चाहिए। एक वयस्क मुर्गी नस्ल आयु तथा मौसम के अनुसार 100–120 ग्राम आहार खाती है। आहार के साथ–साथ हमेशा स्वच्छ पानी पीने के लिए जलपात्रों में होना आवश्यक है।

प्रकाश व्यवस्था: मुर्गी रखने के उपरान्त 48 घण्टे नियमित प्रकाश प्रदान करना चाहिए जिससे मुर्गी नये वातावरण में आराम से व्यवस्थित हो सकें। मुर्गियां प्रकाश के प्रति काफी संवेदनशील होती हैं। अण्डा उत्पादन को प्रेरित करने के लिए इन्हे 18 सप्ताह की

सारिणी 1: चिक मैश से ग्रोवर मैश में परिवर्तन		
आयु	चिक मैश	ग्रोवर मैश
50–60 दिन	तीन भाग	एक भाग
60–64 दिन	आधा भाग	आधा भाग
64–68 दिन	एक भाग	तीन भाग
68–72 दिन	–	संपूर्ण ग्रोवर

उम्र पर 13–14 घंटे प्रकाश देने की आवश्यकता होती है। इसके बाद प्रति सप्ताह 30 मिनट प्रकाश बढ़ाते रहना चाहिए। जब मुर्गियों के लिए दिन का प्रकाश सम्मिलित करते हुए 18 घंटे प्रकाश अवधि हो जाये तो इससे अधिक बढ़ाने की आवश्यकता नही होती है। 600 वर्गफीट क्षेत्र के लिए एक 60 वाट का बल्ब अथवा एक फ्लोरेसेन्ट ट्यूब पर्याप्त होता है।

मुर्गियों की छंटनी: अण्डा उत्पादन के लिए कमजोर तथा बीमार मुर्गियों को मुर्गीघर में कभी नही डालना चाहिए। अच्छे उत्पादन के लिए हमेशा स्वस्थ पठोरो को लेयर गृह में स्थानान्तरित करना लाभदायक होता है। समय–समय पर अस्वस्थ, कुड़क तथा अनुत्पादक मुर्गियों को निकाल देना चाहिए।

बिछावन प्रबंध: अण्डों के लिए मुर्गियों को आजकल गहरी बिछाली (डीप लीटर) तथा पिंजड़ा पद्धति पर कमरों में पाला जा रहा है। परन्तु अपने देश के वातावरण व मुर्गीपालको के सामाजिक एवं आर्थिक स्तर को देखते हुए मुर्गी पालन के लिए बिछाली पद्धति को अच्छा माना जाता है। बिछावन से फर्श की गर्मी और ठंड़क का मुर्गियों पर कम प्रभाव पड़ता है। बिछावन ताप का कुचालक होता है, इस कारण जब मुर्गियाँ अधिक गर्मी या ठंड़ी महसूस करती हैं तो कुरेद कर अपने शरीर का ताप आसानी से नियंत्रित कर लेती है। बिछावन पर पली मुर्गियों की शारीरिक हड्डियों की अवस्था अच्छी होती है व छाती पर छाले आदि जो कि पिजंरा पद्धति में पाली गयी मुर्गियों में अक्सर पाये जाते है भी नही होते। इसलिए बिछावन की मुर्गियों को बाजार में बेचना आसान होता है।

बिछावन के लिए धान की भूसी, लकड़ी का बुरादा, सूखी घास, सूखे पत्ते पूर्ण रूप से टुकड़े की हुई घास या धान की पुआल, गेंहूँ और जई का भूसा आदि प्रयोग में लाये जाते हैं। यह पदार्थ साफ, सूखा तथा ऐसा होना चाहिए जो नमी सोख सके तथा बिछावन में बडे ढेले न जमने दें। एक सप्ताह तक के चूजों के लिए बिछावन 3 सेमी की मोटी तह रखे तथा धीरे–धीरे उसकी मोटाई बढ़ानी चाहिए जब मुर्गी 5–6 महीने की हो जाय तो बिछावन की लगभग 15 सेमी मोटी तह कर देनी चाहिए। बिछावन की समय–समय पर गुड़ाई करते रहना चाहिए जिससे उसमें ढ़ेले न बने। अधिक नमी से बचाव हेतु सुपर फास्फेट सवा किग्रा0 या बुझा हुआ चूना डेढ़ किग्रा0 प्रति वर्गमीटर के हिसाब से बिछावन में मिला देना चाहिए।

मुर्गियों में टीकाकरण: मुर्गियों में टीकाकरण का बहुत महत्वपूर्ण योगदान है। विशाणुओं द्वारा फैलने वाली बीमारियों जैसे रानीखेत, मैरेक्स, गम्बोरो बीमारी और चेचक से बचाव हेतु अण्डे वाली मुर्गियों में 6–8 सप्ताह की अवस्था तक टीकाकरण किये जाते है।

सावधानी: टीकाकरण करने पर कुछ प्रतिक्रिया या तनाव मुर्गियों में हो सकता है। इससे बचने के लिए टीकाकरण के तीन दिन पूर्व तथा तीन दिन बाद एक मल्टी विटामिन का घोल पिलाना चाहिए तथा टीकाकरण के साथ मुर्गियों को एन्टीबायोटिक्स नही देना चाहिए।

अण्डे देने वाली मुर्गियों का पालन पोशण उपरोक्त ढ़ंग से करके मुर्गी पालन व्यवसाय से आमदनी में बृद्धि करके आर्थिक स्तर मे सुधार किया जा सकता है।

सारिणी–2: अण्डे वाली मुर्गियों (लेयर) में टीकाकरण			
टीके का नाम	आयु	खुराक	टीकाकरण की विधि
मैरेक्स बैक्सीन	1 दिन	0.2 मिली.	गर्दन की चमड़ी के नीचे
आर.डी. एफ. स्ट्रेन	1 या 5 दिन	2 बूँद	1–1 बूँद आँख तथा नाक के माध्यम से
आई.वी.डी. इण्टरमीडियेट स्ट्रेन	14 दिन	2 बूँद	उक्त
आर. डी. एफ.	28 दिन	2 बूँद	उक्त
आई.बी.डी. इण्टरमीडियेट स्ट्रेन	35 दिन	2 बूँद	उक्त
फाउल पाक्स (चेचक)	42 दिन	1 बूँद	मुर्गियों की चमड़ी में देना है।
आर.डी.आर. 2 वी	8–10 सप्ताह	0.5 मिली.	मांसपेशी में

जून माह में किसान भाई क्या करें

मृदा एवं उर्वरक प्रबंध
प्रो० आर.आर. सिंह, 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।

   म्यूरेट 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 शशांक शेखर सिंह
विषय वस्तु विशेषज्ञ (उद्यान)

(1) वर्षाकालीन प्याज की किस्म एग्रीफाउन्ड्डार्करेड 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 डलें। 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) अरूई, सूरन की असिंचित दशा में बुवाई कर सकते हैं।

संकलनकर्ता : डॉ. आर.आर. सिंह, प्राध्यापक, 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 सेमी0 के फासले पर 60:60:60 किग्रा0 नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से डालने के बाद जुलाई के दूसरे पखवाडे तक अवश्य कर लें।
(10) यदि किसी पौधे में मूलवृत 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 सेमी0 तक मिट्टी चढ़ा दें ताकि तने के पास पानी न लगें।
(12) आम, अमरूद, नीबू, पपीता, बेर, बेल एवं आंवला आदि के लगाने के लिये उचित दूरी पर रेखांकन करके गड्ढों की खुदाई एवं भराई का कार्य पूर्ण कर लें।

पौध संरक्षण में

डॉ० वी0पी० चौधरी एवं डॉ0 पंकज कुमार

विषय वस्तुविशेषज्ञ (फसल सुरक्षा)

(1) बीज को बोने के पूर्व 4 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लिन+3 प्रतिशत पारा युक्त रसायन या 19 ग्राम 6 प्रतिशत पारायुकत रसायन 45 लीटर पानी मे घोलकर 25 किग्रा0 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 किग्रा0 जिंक सल्फेट + 2.5 प्रतिशत यूरिया या 2.5 किग्रा0 बुझा हुआ चूना से तथा सफेदा रोग का नियंत्रण 2.5 किग्रा0 फेरस सल्फेट +2 प्रतिशत यूरिया का छिड़काव प्रति हे0 के हिसाब से करें।
(3) धान की बुवाई के तुरन्त बाद खरपतवारों के नियत्रण हेतु ब्यूटाक्लोर 50 ई.सी. 3–4 लीटर 600–800 ली0 पानी में घोलकर बुवाई के 3–4 दिन के अन्दर प्रति हे0 छिडकाव करें।
(4) बोई जाने वाली सब्जियों का बीज शोधन (2.5 ग्रा0 डाइथेन एम–45 प्रति किग्रा0) करने के बाद बोयें।
(5) बेल वाली सब्जियों पर फलमक्खी का नियंत्रण 6 ली0 मैलाथियान प्रति हे0 की दर से करके करें।
(6) खर्रा रोग के नियंत्रण के लिये घुलनशील गंधक 0.1 प्रतिशत घोलकर छिडकाव करें।
(7) फलदार जंगली पौधों के रोपड़ के बाद पानी देते समय दीमक से बचाव हेत क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी.2 मिली0 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/हे0 की दर से जमीन में मिला दें। यदि नीम की खली न उपलब्ध हो तो क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. 2.5 ली0 को 5 ली0 पानी में घोलकर 20 किग्रा0 बालू, में मिलाकर प्रति हे० की दर से बुवाई के पहले मिट्टी में मिला दें।

पशु पालन में

डॉ० एस.एन. लाल

सह प्राध्यापक पा पक हक

(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 घोंटू 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

प्रश्नः ऊसर भूमि में कौन–कौन सी फसल ली जा सकती हैं?

(श्री इन्द्र देव वर्मा, तारून, जनपद–अयोध्या)

उत्तरः 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, ढैंचा (हरी खाद) क्रम अपनाना चाहिये।

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

(श्री कुंवर बहादुर सिंह, ग्राम–नन्दमहर, जनपद–अमेठी)

उत्तरः दीमक जड़ एवं तने को खाकर सुखा देते हैं। प्रकोपित सूखे पौधों को आसानी से उखाड़ा जा सकता है। फसल बोने 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।

प्रश्नः धान में पोटैशिक उर्वरक कब दें?

(श्री राकेश कुमार, ग्राम–कुचेरा, जनपद–अयोध्या)

उत्तरः धान की फसल में रोपाई के पूर्व खेत की तैयारी करते समय मृदापरीक्षण के संस्तुति के आधार पर पोटाश उर्वरक की यूरिया के साथ टाप ड्रेसिंग के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है। अतः ऐसी भूमियों में रोपाई के समय पोटाश 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।

प्रश्नः धान में खरपतवार नियन्त्रण हेतु कौन सी दवा प्रयोग करें?

(श्री बाबूलाल, ग्राम–पूरबिशेन, जनपद– सुल्तानपुर)

उत्तरः 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 चौडी 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 बेन्थ्योकार्ब 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 बेन्थ्योकार्ब का प्रयोग उपरिहार में करना अधिक उचित होगा।

प्रश्नः बैंगन की फुनगी में कीड़े लग रहे हैं, कोमल भाग सूख जाता है, नियंत्रण का उपाय बतायें?

(श्री चंद्रमोहन सिंह, ग्राम–मतऊ, जनपद–रायबरेली)

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

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

(श्री मो. इरफान, ग्राम जगदीशपुर, जनपद–अमेठी)

उत्तरः 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।

प्रश्नः पशुओं को गला घोंटू व खुरपका बीमारी से कैसे बचायें?

(श्री रावेन्द्र प्रताप सिंह, ग्राम–दिहौली, जनपद–अमेठी)

उत्तरः 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।

प्रश्नः हमारी गाय बार–बार गर्मी में आत्ती है, परन्तु गर्भधारण नहीं करती है क्या करें?

(श्री मो. आमिर, ग्राम–उदाहपाली, जनपद–अयोध्या)

उत्तरः 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।

पंजीयन संख्या - 54461/91

डाक पंजीयन संख्या एल. डब्लू./एन.पी. 34

प्रति रूपये 25/—मात्र

प्रसार निदेशालय

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय

कुमारगंज, अयोध्या – 224 229

द्वारा

कृषि तकनीकी सूचना केन्द्र

के अन्तर्गत प्रकाशित ग्रामोपयोगी पुस्तकें

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 गेहूँ 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 सब्ज़ियों 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

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या की ओर से प्रो. ए.पी. राव निदेशक प्रसार द्वारा सम्पादित एवं प्रकाशित