



पूर्वाञ्चल खेती

वर्ष : 34

मई 2024

अंक : 05



प्रसार निदेशालय

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय

कुमारगंज, अयोध्या 224 229 (उ.प्र.)

पुर्वाञ्चल खेती



प्रसार निदेशालय

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



पूर्वाञ्चल खेती

वर्ष 34

मई 2024

अंक 05

संरक्षक

डॉ. बिजेन्द्र सिंह

कुलपति

प्रधान सम्पादक

डॉ. आर. आर. सिंह

अपर निदेशक प्रसार

तकनीकी सम्पादक

डॉ. के.एम. सिंह

वरिष्ठ प्रसार अधिकारी/सह प्राध्यापक

डॉ. अनिल कुमार

सहायक प्राध्यापक, प्रक्षेत्र प्रबन्ध

सम्पादक मण्डल

डॉ. वी. पी. चौधरी

सहायक प्राध्यापक, पादप रोग

डॉ. पंकज कुमार

सहायक प्राध्यापक, कीट विज्ञान

सम्पादक

उमेश पाठक

मोबाइल नं. 9415720306

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

विषय सूची

सेहत के लिए वरदान मोटा अनाज	01
अखिलेश कुमार यादव, एल.सी. वर्मा, के.एम. सिंह	
अदरक की उत्पादन तकनीक	03
प्रवीण कुमार मिश्र, शेष नारायण सिंह	
एवं प्रदीप कुमार	
अजोला की खेती	06
रामलखन सिंह, मनोज कुमार सिंह	
एवं ज्ञानदीप गुप्ता	
मिर्च की वैज्ञानिक खेती एवं तकनीक	08
जगवीर सिंह, एस० के० वर्मा एवं अश्वनी कुमार आर्य	
हल्दी की वैज्ञानिक खेती	10
वीरेन्द्र कुमार, अनिल कुमार एवं श्याम प्रकाश	
भिण्डी की फसल में कीट, रोग की	13
पहचान एवं उनका नियंत्रण	
हिमांशु शेखर सिंह एवं वी.पी. सिंह	
मूदा को स्वस्थ रखने के लिए हरी खाद	14
शेष नारायण सिंह, प्रवेश कुमार एवं ओम प्रकाश	
कलमी साग (करमुआ) की वैज्ञानिक खेती	17
राघवेन्द्र विक्रम सिंह अरविंद कुमार सिंह एवं तरुण कुमार	
सब्जियों में नर्सरी प्रबन्धन	17
विनोद कुमार सिंह, आर. के. सिंह एवं सौरव चौरसिया	
महिला कृषकों हेतु उन्नत कृषि यंत्र	19
एवं सुरक्षा उपकरण	
वरुण कुमार, आर० के० सिंह एवं विनोद सिंह	
एकीकृत कृषि प्रणाली	24
आशीष कुमार एवं बृजेश कुमार	
ई-नाम : घर बैठ कर करें कृषि	27
उत्पादों का व्यापार	
रीतेश सिंह गंगवार, दिनेश कुमार एवं अभयदीप गौतम	
कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल	29
इंटेलिजेंस) का भविष्य	
महेंद्र प्रताप गौतम, एल सी वर्मा एवं अखिलेश कुमार यादव	
पशुओं के रोग एवं रोकथाम	31
सुरेन्द्र सिंह एवं आर० के० आनन्द	
लतावर्गीय खेती करके आनन्द हुए आनन्दित	33
एस. के. तोमर व एस.पी. सिंह	
मई माह में किसान भाई क्या करें?	34
प्रश्न किसानों के, जवाब वैज्ञानिकों के	35

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	डॉ. संजीत कुमार	—	9837839411
4.	फैजाबाद	डॉ. विनायक शाही	05278-254522	8755011086
5.	मऊ	डॉ. वी.के. सिंह	0547-2536240	8005362591
6.	चंदौली	डॉ. नरेन्द्र रघुवंशी	0541-2260595	9415687643
7.	बहराइच	डॉ. शैलेन्द्र सिंह	05252-236650	9411195409
8.	गोरखपुर	डॉ. सतीश कुमार तोमर	—	9415155518
9.	आजमगढ़	डॉ. डी.के. सिंह	—	9456137020
10.	बाराबंकी	डॉ. अश्वनी कुमार	—	7985749643
11.	महाराजगंज	डॉ. डी. पी. सिंह	—	7839325836
12.	जौनपुर	डॉ. सुरेश कुमार कनौजिया	—	9984369526
13.	सिद्धार्थनगर	डॉ. ओ.पी. वर्मा	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. शशिकान्त यादव	—	9415188020
20.	मनकापुर-गोण्डा	डॉ. मिथलेश पाण्डे	—	9415665138
21.	बरासिन-सुल्तानपुर	डॉ. वी.पी. सिंह	—	9839420165
22.	अभिहित-जौनपुर	डॉ. आर.के. सिंह	—	9452990600
23.	गाजीपुर	डॉ. आर. सी. वर्मा	—	9411320383
24.	श्रावस्ती	डॉ. विनय कुमार	—	7524828225
25.	आजमगढ़ (लैदोरा)	डॉ. एल.सी. वर्मा	—	7376163318

विश्वविद्यालय के कृषि ज्ञान केन्द्र

क्र.सं. कृषि विज्ञान केन्द्र	प्रभारी अधिकारी/	मोबाइल	दूरभाष कार्यालय	
1.	अमेठी	डॉ. आर. आर. सिंह	9450938866	—
2.	गोण्डा	डॉ. आर. आर. सिंह	9450938866	—
3.	देवरिया	डॉ. आर. आर. सिंह	9450938866	—
4.	गाजीपुर	डॉ. आर. आर. सिंह	9450938866	—

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. महेन्द्र सिंह	9934318392	0525-235205
5.	बड़ा बाग, गाजीपुर	डॉ. आर.सी. वर्मा	9411320383	—
6.	बहराइच	डॉ. मनीष कुशवाह	7404673927	0548-223690

डॉ. आर. आर. सिंह
अपर निदेशक प्रसार



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

सम्पादकीय

किसान भाईयों अब समय आ गया है कि कृषि में भूमि का बहुपयोग किया जाय और किसी भी स्तर पर भूमि खाली न छोड़ी जाय। बढ़ती आबादी के साथ घटती जोत भविष्य में खाद्य चुनौती का प्रमुख कारण है। हमारे किसान भाईयों, वैज्ञानिकों व प्रसार कार्यकर्ताओं को कृषि भविष्य की कृषि क्षेत्र की इस बढ़ती चुनौती से निपटने के लिये रणनीतिक तौर पर कार्य करने की आवश्यकता है। इसी दृष्टिकोण को ध्यान में रखकर पत्रिका के इस अंक में छायायुक्त स्थानों में ली जा सकने वाली फसलों के साथ-साथ नकदी फसलों की उन्नत तकनीकी पर आधारित लेख प्रस्तुत किये जा रहे हैं। आशा है कि पत्रिका का यह अंक हमारे किसान भाईयों व प्रसार कार्यकर्ताओं के लिये उपयोगी सिद्ध होगा।


(आर.आर. सिंह)

सेहत के लिए वरदान मोटा अनाज

अखिलेश कुमार यादव*, एल.सी. वर्मा**, के.एम. सिंह***

मोटा अनाज जिसको हम पोषक अनाज के रूप भी जानते हैं। संयुक्त राष्ट्र महासभा ने वर्ष 2023 को "अन्तर्राष्ट्रीय मोटे अनाज वर्ष" के रूप में घोषित किया था। शुरुआती दौर में मोटे अनाजों की ही पैदावार होती थी। हरित क्रांति के बाद इनकी पैदावार में काफी कमी आयी। जिसके कारण इनकी प्रति हेक्टेयर कम उपज, सरकार का गेहूँ और चावल की कृषि पर खास ध्यान, सिंचाई के उन्नत साधन आने के साथ बाजार में इनकी मांग लगातार गिरती चली गई। भारत आज भी मोटे अनाज का सबसे बड़ा उत्पादक और उपभोक्ता है, लेकिन अन्य अनाजों की तुलना में इनकी मांग और बिक्री ज्यादा नहीं बढ़ी। पहले भारत की कृषि उत्पादन प्रणाली में काफी विभिन्नता देखने को मिलती थी। उस समय धान, गेहूँ, मक्का, ज्वार, बाजरा, सावाँ, कोदो, काकुन, मडुआ, चीना, एवं राई इत्यादि फसलों की खेती की जाती थी। लेकिन वर्तमान में स्थिति यह है कि देश की बदली कृषि नीति ने भारतीयों को धान – गेहूँ फसल पद्धति पर ही निर्भर बना दिया है। यहाँ यह भी कहना सही होगा कि उस समय देश खाद्यान्न सुरक्षा में आत्म निर्भर नहीं था और हरित क्रान्ति के बाद देश की कृषि में अमूल चूक परिवर्तन देखने को

मिला और हर व्यक्ति को भोजन मिलना सुनिश्चित हुआ एवं खाद्यान्न सुरक्षा में हम आत्मनिर्भर हो गए। लेकिन मोटे अनाज की खेती का क्षेत्रफल धीरे-धीरे घटता चला गया। जो कि व्यक्ति के स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से अच्छा नहीं रहा। इसके अलावा बाजारों में भी मोटे अनाजों को कम महत्व भी इसकी खेती करने वाले लोगों का मोहभंग का कारण बना। मोटा अनाज इसलिए कहा जाता है क्योंकि इनके उत्पादन में ज्यादा लागत और मेहनत की जरूरत नहीं पड़ती और ये अनाज 50–100 सेमी. की वर्षा वाले स्थानों एवं कम उपजाऊ ज़मीन पर भी इसकी खेती की जा सकती है। अन्य फसलों के उत्पादन की तुलना में इसमें कम रासायनिक उर्वरक एवं कम सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। बदलते हुए मौसम के परिवेश में खाद्यान्न सुरक्षा के लिए खतरा बढ़ रहा है क्योंकि वर्तमान में उगाई जा रही फसलें जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक संवेदनशील हैं। इसीलिए जलवायु परिवर्तन के चलते खाद्य आपूर्ति की समस्या से निपटने में मोटे अनाज की खेती अच्छा विकल्प हो सकती हैं। धान – गेहूँ की तुलना में ज्वार, बाजरा, मक्का, सावाँ, कोदो, काकुन, मडुआ, एवं रागी की

सारणी-1

फसल	प्रमुख प्रजातियाँ
ज्वार	सी.एस.वी. 15, सी.एस.वी. 17, विजेता, हाइब्रिड- सी.एस.एच. 18, सी.एस.एच. 25, सी.एस.एच. 27
बाजरा	जे.बी.वी.3, पी.सी. 383, आई.सी.एम.वी. 221, राज 171, हाइब्रिड- के.बी.एच. 108, जी.एच.बी. 905,
मक्का	गंगा 5, गंगा 11, सरताज, डेक्कन 107, प्रभात, नवजोत, कंचन, गौरव, पूसा कम्पोजिट-2, शक्ति -1 (क्यू.पी.एम.)
सावाँ	यू पी टी -8, आई.पी.एम. 148, आई.पी.एम. 151, वी.एल. 172, वी.एल. 207,
कोदों	के.के. 2, जे.के. 13, जे.के. 65, जे.के. 98, टी.एन.ए.यू 86
काकुन	पी.आर.के. 1, पी.एस. 4, एस.आई.ए. 3088 एवं 3085, श्रीलक्ष्मी, एस.114, एस.आई.ए. 326,
मडुआ	वी. एल. 376, वी. एल. 352, वी. एल. 149, ओ.यू.ए.टी. -2, जी.पी.यू. 45, सूरज
चीना	भावना, पी.आर.सी. 1, टी.एन.ए.यू. 145, 164, 151, नागार्जुन, सागर

*वि.व.वि. (जी.पी.बी.), **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष ***वरिष्ठ प्रसार अधिकारी, (कृषि विज्ञान केन्द्र, लेदौरा, आजमगढ़, आचार्य न. दे. कृषि एवं प्रौ. वि. वि. अयोध्या, उ.प्र.)

सारणी-2 : बुवाई का समय, बीज दर, पंक्ति से पंक्ति एवं पौध से पौध की दूरी तथा उर्वरक की मात्रा

फसल	बुवाई का समय	बीज दर किग्रा./हे.	दूरी (सेमी.)	उर्वरक की मात्रा (किग्रा.)		
				नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
ज्वार	जून से मध्य जुलाई	12-15	45x15	100-120	40	40
बाजरा	जून से मध्य जुलाई	4-5	45x10	100-120	40-50	30-40
मक्का	जून से मध्य जुलाई	20-25	60x20	80	40	40
सावाँ	मध्य जून से मध्य जुलाई	8-10	25x10	40	20	20
कोदों	मध्य जून से मध्य जुलाई	10-15	22.5x10	40	20	20
काकुन	मध्य जून से जुलाई	8-10	25x10	40	20	20
मंडुआ	मध्य मई से जून	10-12	20x10	40	20	20
चीना	मध्य जून से जुलाई	8-10	20x10	40	20	20

मोटे अनाज की फसलों में प्रयोग होने वाले प्रमुख खरपतवारनाशी-

फसल	खरपतवारनाशी	व्यवसायिक नाम	मात्रा (किग्रा./हे.)
ज्वार	एट्राजीन	एट्राट्राफ	0.5-1.0
बाजरा	एट्राजीन	एट्राट्राफ	0.5-1.0
मक्का	एट्राजीन, सिमाजीन	एट्राट्राफ, टेफाजीन	1.0-1.25 1.0-1.25
सावाँ कोदों			
काकुन मंडुआ चीना	2, 4-D सोडियम साल्ट (80%)	वीडर	0.75-1.0

फसलें जलवायु परिवर्तन के प्रति कम संवेदनशील होती हैं। सिंचित तथा असिंचित क्षेत्रों में चावल की पैदावार बारिश के कम-ज्यादा होने से अधिक प्रभावित होती है। इन स्थानों पर चावल की जगह मोटे अनाजों को अधिक उगाने से जलवायु परिवर्तन जैसी परिस्थिति में भी स्थायी खाद्य आपूर्ति बनाए रखने में मदद मिल सकती है। तथा स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से देखा जाए तो मोटे अनाजों में प्रोटीन, मिनरल्स, लिपिड्स, फाइबर, एवं विटामिन्स भरपूर मात्र में पाए जाते हैं।

पूरे विश्व में कुल मोटे अनाज के उत्पादन का 66 फीसदी ज्वार और बाकी 34 फीसदी में दूसरे मोटे अनाज आते हैं। मोटे अनाज की खेती ज्यादातर एशियाई और अफ्रीकी देशों में होती है जिनमें भारत, चीन, नाइजीरिया, इत्यादि देशों में सबसे अधिक

उत्पादन होता है। जबकि मोटे अनाज की खपत साल 2022 में दुनिया में 90.43 मिलियन मीट्रिक टन थी।

उत्पादन तकनीक:

भूमि एवं उसकी तैयारी: दोमट या बलुई दोमट भूमि इसकी खेती के लिए अच्छी मानी जाती है। खेत की तैयारी के लिए एक गहरी जुताई व दो हल्की जुताई करनी चाहिए।

प्रजातियाँ: फसलों की प्रजातियों का चयन क्षेत्रीय अनुकूलता के अनुसार करनी चाहिए। मोटे अनाजों की उन्नतशील प्रजातियाँ निम्नवत हैं।

सहफसली खेती: उपरोक्त मोटे अनाजों वाली फसलों को मिर्च, हल्दी, तम्बाकू एवं सब्जी की खेती के साथ सहफसल के रूप में लगाया जा सकता है।

प्रमुख खरपतवार एवं प्रबन्धन: खरीफ की फसलों में (शेष पृष्ठ 07 पर)

अदरक की उत्पादन तकनीक

प्रवीण कुमार मिश्र, शेष नारायण सिंह एवं प्रदीप कुमार

अदरक एक अत्यंत उपयोगी मसाले वाली फसल है। विश्व में अदरक की खेती मुख्यतः भारत, चीन, नेपाल, जमैका इत्यादि देशों में की जाती है परन्तु गुणवत्ता के दृष्टिकोण से भारत एवं जमैका में उगाये गए अदरक काफी अच्छे होते हैं। सबसे अधिक अदरक का उत्पादन भारत वर्ष में होता है। सभी देशों को मिलाकर जितना अदरक उत्पादन होता है उसमें भारत वर्ष अकेले 33 प्रतिशत अदरक का उत्पादन करता है। देश के अंदर केरल, उड़ीसा, मेघालय, पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश प्रमुख राज्य हैं। उत्तर प्रदेश में अदरक की खेती मुख्यतः बहराइच, श्रावस्ती, बलरामपुर, बस्ती जिले के आस-पास के क्षेत्रों में कई सालों से की जा रही है परन्तु फिर भी, किसानों में इसके उत्पादन की वैज्ञानिक जानकारी का अभाव है जिसके फलस्वरूप व्यापक पैमाने पर इसकी खेती आज भी संभव नहीं हो पा रही है।

उपयोग: अदरक की खेती नगदी फसल के रूप में की जाती है। अदरक के भूमिगत रूपांतरित तना/प्रकंद का उपयोग किया जाता है। इन प्रकंदों को खुदाई के बाद हरा तथा सुखाकर दोनों ही रूपों में उपयोग करते हैं ताजा अदरक व्यंजनों/सब्जियों को खुशबूदार तथा चटपटा बनाने के साथ गुणकारी बनाने में किया जाता है, जबकि पकी गांठों को सुखाकर उनसे सोंठ तैयार किया जाता है, जिसका काफी मात्रा विदेशों में निर्यात किया जाता है। अदरक का उपयोग मसालों के रूप में, सलाद, आचार, मुरब्बा, चटनी आदि के रूप में किया जाता है। वैसे अदरक का प्रयोग वर्षभर किया जाता है, लेकिन सर्दियों में इसका उपयोग चाय का स्वाद/जायका बढ़ाने के लिए विशेष तौर पर किया जाता है। यह घबराहट, थकान, प्यास आदि को शांत करके शरीर में ताजगी और ठंडक प्रदान करती है। कफ से ग्रसित लोगों के लिए अदरक काफी कारगर औषधि के रूप में उपयोग की जाती है। छाती पर जमा सारा बलगम निकालकर बाहर करती है। अतः खाँसी नहीं बनने पाती है। सिरदर्द, कमर के दर्द, पेट दर्द, बेचैनी, घबराहट आदि छोटे-मोटे रोगों के लिए यह रामबाण

औषधि है। अदरक को चूसते ही मुंह में लार ग्रंथि अपना काम शुरू कर देती है। इससे कंठ की खसखसाहट दूर होती है। स्त्रियों के लिए भी अदरक वरदान है। जिन युवतियों को मासिक धर्म, गर्भाधान, प्रसव के बाद स्तन में दूध न उतरने की शिकायत रहती है, उनके लिए भी अदरक बहुत लाभकारी होता है।

उपयुक्त जलवायु: अदरक की खेती थोड़ी गर्म एवं नम जलवायु के साथ-साथ हल्का छायादार वाले स्थानों में की जाती है। 1500-1800 मि.मी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में इसकी खेती अच्छी उपज के साथ की जा सकती है। अदरक की अच्छी उपज के लिए औसत तापमान 25 डिग्रीसेन्टीग्रेड उपयुक्त होता है। गर्मियों में 35 डिग्रीसेन्टीग्रेड तापमान वाले स्थानों पर इसकी खेती बागों में अन्तरवर्तीय फसल के रूप में की जा सकती है। अदरक की गांठों (राइजोम) के अंकुरण के लिये मध्यम वर्षा बुवाई के समय आवश्यक होती है। अंकुरण हो जाने के बाद ज्यादा वर्षा पौधों को वृद्धि एवं विकास के लिये उपयुक्त होती है, परन्तु उचित जल निकास न होने की दशा में इसकी खेती को भारी नुकसान होता है। फसल तैयार होने के समय सुखा मौसम लाभदायक होता है। अगेती बुवाई/रोपण अदरक की सफल खेती के लिये अति आवश्यक है।

मिट्टी : अदरक की अधिक उपज के लिए हल्की दोमट या बलूई दोमट जीवांशयुक्त भूमि सर्वाधिक उपयुक्त होती है। 6.0 से 7.5 पी.एच. मान वाली भूमि में अदरक की अधिक पैदावार होती है। अदरक के खेती के लिए ऊँची जमीन जिसमें पानी का जमाव न हो और जल निकासी की समुचित व्यवस्था हो सबसे उपयुक्त होती है। भारी एवं क्षारीय भूमि में अदरक का उत्पादन अच्छा नहीं होता है। अदरक उत्पादन के लिए फसल चक्र अपनाना अति आवश्यक है।

खेत की तैयारी: अदरक की खेती के लिए अप्रैल में खेत की गहरी जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करें उसके बाद खेत को धूप लगने के लिये छोड़ देना चाहिए जिससे हानिकारक कीट पूरी तरह से नष्ट हो जाते हैं। मई के महीने में डिस्क हैरो या रोटावेटर से

जुताई करके मिट्टी को भुरभुरी बना लेते हैं। बुवाई से 3 से 4 सप्ताह पूर्व ही खेत में 25 से 30 टन गोबर की सड़ी खाद प्रति हेक्टेयर की दर से समान रूप से खेत में बिखेरकर कल्टीवेटर से मिट्टी में मिला देते हैं। जिन इलाकों में सूत्रकृमि का प्रकोप हो वहां पर नीम की खली 25 क्विंटल या थिमेट 10 जी. 12 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से डालें। अंतिम जुताई के समय उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा का प्रयोग करें। प्रत्येक जुताई के बाद पाटा अवश्य लगाएं जिससे खेत भुरभुरा एवं समतल हो जाये, जिससे सिंचाई करने में सुविधा होगी।

बीजों का चयन एवं बीजोपचार: बीज हेतु अदरक के कन्दों का चयन खड़ी फसल में स्वस्थ पौधों को चिन्हित करके करना चाहिये अथवा बीज खरीदते समय अच्छे प्रकन्द जो 2.5–5 सेमी. लम्बे, मध्यम आकार 20–25 ग्राम वजन तथा 2–3 आँखों वाले कंदों का चयन करना चाहिए। बीज प्रकंद स्वस्थ, बीमारी व कीट रहित होनी चाहिए। प्रकन्द बीजों को खेत में बुवाई, रोपण एवं भण्डारण के समय उपचारित करना आवश्यक होता है। कंदों को मैन्कोजेब 75 प्रतिशत डब्लू. पी. का 2.5 ग्राम एवं कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू. पी. का 1.5 ग्राम प्रति लीटर पानी मिश्रित घोल में या मेटालैक्सल 8 प्रतिशत+मैन्कोजेब 64 प्रतिशत डब्लू. पी. के 2 से 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी या फिर मैन्कोजेब 3 ग्राम/लीटर+डाईमैथोएट 30 ई.सी. 1 मिली०/ लीटर पानी की दर से घोल बनाकर उसमें लगभग आधा से एक घंटे तक बीज को डुबोकर उपचारित करें। साथ ही साथ स्ट्रिप्टोसाइक्लिन/स्ट्रिप्टोमाइसिन 9 प्रतिशत+ टेट्रासाइक्लिन हाइड्रोक्लोराइड 1 प्रतिशत भी 10 ग्राम की मात्रा 20 लीटर पानी के हिसाब से मिला लेते हैं, जिससे जीवाणु जनित रोगों की रोकथाम की जा सके। उपचारित बीज की तत्काल बुवाई न करें पहले छायादार स्थान पर सुखाकर ही बुवाई करें। बीजोपचार करते समय पानी की मात्रा घोल में कम होने लगती है इस स्थिति में उसी अनुपात में दोबारा घोल बना लेते हैं। बीजोपचार की प्रभाव क्षमता बनाये रखने के लिए दवा के घोल से 3–4 बार उपचारित करने के बाद फिर से नया घोल बनाना अत्यंत आवश्यक है।

रोपाई हेतु नर्सरी लगाना: जब अदरक की बुवाई के लिए खेत की स्थिति अनुकूल न हो, तो उस समय

अदरक की नर्सरी तैयार करते हैं। इसकी नर्सरी तैयार करने हेतु बीजों/ कंदों को गोबर की सड़ी खाद और रेत (50:50) के मिश्रण से तैयार बीज शैय्या पर फैलाकर उसी मिश्रण से ढक देते हैं और सुबह–शाम पानी का छिड़काव करते रहते हैं, जिससे एक माह के भीतर बेहतर जमाव आ जाता है।

कन्दों के जमाव हो जाने के 25–30 दिनों के भीतर या जड़ों के विकास शुरू होने पर उसे मुख्य खेत में मानसून की बारिश के साथ रोपाई कर देना चाहिये। इसकी नर्सरी बीज शैय्या के अलावा प्रो-ट्रे के माध्यम से भी आसानी से तैयार किया जाता है।

बीज दर: उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में अदरक की खेती में बीज के लिए 15–20 क्विंटल कंद प्रति हेक्टेयर की जरूरत होती है, क्योंकि अदरक की खेती में कुल लागत का लगभग 40–50 प्रतिशत भाग बीज में लग जाता है इसलिये बीज की मात्रा का चुनाव, प्रजाति, क्षेत्र एवं प्रकन्दों के आकार के अनुसार ही करना चाहिये।

प्रचलित उन्नतशील प्रजातियाँ: देश में कई प्रजातियाँ अलग अलग प्रदेशों में उगाई जाती हैं जिसमें नदिया, जोरहट, सुप्रभा, सुरुचि, सुरभी, थिंगपू, रीयो–डी जेनेरियो, मननटोडी एवं मरान प्रमुख हैं।

नदिया: मूलतः यह प्रजाति पश्चिम बंगाल की है लेकिन यह अत्यधिक सहनशील होने के कारण उत्तर प्रदेश की आबोहवा के लिये भी सर्वाधिक उपयुक्त है। यह 8 से 9 माह में तैयार हो जाती है। इसकी उपज क्षमता 200 से 250 क्विंटल प्रति हेक्टर होती है। वर्तमान समय में बहराइच जिले में इसकी खेती किसान बड़े पैमाने पर कर रहे हैं।

मरान: यह एक अच्छी प्रजाति है इसकी उपज क्षमता 175 से 200 क्विंटल प्रति हेक्टर होता है साथ ही इस किस्म में मृदु विगलन रोग नहीं लगता है।

जोरहट: यह असम की लोकप्रिय किस्म है। इसकी उपज क्षमता 200–225 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह 8 से 10 माह में तैयार हो जाती है।

सुप्रभा: यह प्रजाति 225 से 230 दिन में तैयार हो जाती है। इस प्रजाति में अधिक कल्ले निकलते हैं प्रकंद का सिरा मोटा, छिलका सफेद एवं चमकदार होता है। इस किस्म की उपज क्षमता छिलका 200–230 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह किस्म प्रकन्द

विगलन रोग के प्रति सहनशील है।

सुरुचि: यह प्रजाति हल्के सुनहले रंग की होती है एवं 230–240 दिन में तैयार हो जाती है। इस किस्म की ऊपज 200–225 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह प्रजाति प्रकन्द विगलन रोग के प्रति निरोधक है।

सुरभि: इसके गांठ काफी आकर्षक होते हैं। यह 225–235 दिन में तैयार हो जाती है। इसकी ऊपज क्षमता 200–250 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह प्रजाति प्रकन्द विगलन बीमारी के प्रति सहनशील है।

बुवाई का समय : बुवाई का उचित समय 15 से 31 मई है। लेकिन कुछ विशेष परिस्थितियों में इसकी बुवाई जून के अंतिम सप्ताह तक की जा सकती है।

बुवाई का विधि : अदरक की खेती में बुवाई के विधियों का चयन उस क्षेत्र की भौगोलिक स्थिति एवं स्थानीय जलवायु पर निर्भर होती है। इसलिए अदरक की बुवाई मुख्य रूप से समतल क्यारी, ऊंची क्यारी एवं मेड-नाली विधि से किया जाता है।

समतल विधि: बलुई, बलुई दोमट, हल्की एवं ढालू किस्म की मृदा में समतल विधि द्वारा अदरक की बुवाई की जाती है। इस विधि में 30–40 से.मी. पंक्ति से पंक्ति एवं 15–20 से.मी. बीज से बीज/पौध से पौध तथा 5–10 से. मी. गहराई में बुवाई की जाती है। खेत में कुदाली या फावड़ा से नाली बनाने से जल निकास में सहायक होता है। बुवाई के दो से तीन माह बाद या बारिश समाप्त के समय या सितम्बर के आखिरी सप्ताह तक पौधों पर मिट्टी चढ़ा देने से अच्छी उपज प्राप्त होती है।

ऊंची क्यारी विधि: यह विधि भारी मृदा में अदरक की खेती के लिये उपयुक्त है। इस विधि में कंद की बुवाई 30से.मी. पंक्ति से पंक्ति एवं 20 से.मी. बीज से बीज/पौध से पौध तथा 5–10 से. मी. की गहराई पर की जाती है। इस विधि में क्यारियों को जमीन की सतह से 15–20 से. मी. ऊँचा, 1.20 मीटर चौड़ा तथा 3.0 मीटर लम्बा बनाना चाहिए। जिसमें प्रत्येक क्यारी के चारों तरफ 50 सेमी. चौड़ी नाली बनानी चाहिए, जिससे ज्यादा बरसात की दशा में जल निकास और बरसात न होने की स्थिति में सिचाई का काम सुगमता से किया जा सके।

मेड़ नाली विधि: यह विधि सभी प्रकार की मृदाओं के अनुकूल है। इस विधि में कंद की बुवाई 60 से.मी. पंक्ति

से पंक्ति एवं 20 से.मी. बीज से बीज तथा बीज 10 से. मी. गहराई में हो जिससे बीजों का अंकुरण अच्छा होस अदरक की खेती हेतु इस विधि का प्रयोग जल जमाव की संभावना वाले क्षेत्रों में ज्यादा अपनाया जाता है।

खाद एवं उर्वरक की मात्रा: अदरक लंबी अवधि एवं ज्यादा पोषक तत्व चाहने वाली फसल है। इसलिए इसकी खेती के लिए खाद एवं उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना चाहिए। अधिक उपज के लिए गोबर की सड़ी खाद 25–30 टन/हेक्टेयर एवं नत्रजन, फास्फोरस व पोटाश क्रमशः 80–100, 50–60 एवं 100 किलोग्राम/हेक्टेयर की दर से खेत में डालना चाहिए। गोबर खाद, फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा खेत तैयार करते समय या बुवाई से दो सप्ताह पहले देना चाहिए। नाइट्रोजन युक्त उर्वरकों को तीन बराबर भाग में बाँटकर, पहला भाग बुवाई से 2 माह बाद या दो से अधिक पत्तियाँ होने पर, दूसरा भाग 4 माह बाद तथा तीसरा भाग 4 माह बाद देना चाहिए। नत्रजन उर्वरक का प्रयोग करते समय खेत में भरपूर नमी होनी चाहिए। गुणवत्तायुक्त उत्पादन हेतु सल्फर, जिंक, कॉपर, बोरान एवं आयरन तत्वों की आपूर्ति अवश्य करनी चाहिए।

निकाई गुड़ाई: खेतों को 2 से 3 बार या आवश्यकतानुसार निकाई गुड़ाई कर खरपतवारों को खेत से बाहर निकालते रहें। ध्यान रहे मिट्टी चढ़ाने से पहले अंतिम बार नत्रजन की टॉपड्रेसिंग अवश्य कर लें।

जैविक विधि से खरपतवार नियंत्रण: अदरक की फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु आच्छादन/ पलवार बिछाना बहुत ही लाभकारी होता है। बोवाई के 2 से 3 दिन भीतर ही उपलब्ध फसल अवशेषों जैसे धान का पुवाल, सरसों का डंठल, गन्ने की पत्ती, मक्का का तना या अन्य कार्बनिक चीजों की 10–15 से.मी. मोटी परत बिछाकर ढक दें। इससे बुवाई के समय भूमि का तापमान एवं नमी का संतुलन बना रहता है, जिससे अंकुरण अच्छा होता है और वर्षा होने पर भूमि का क्षरण भी नहीं होने पाता है। जब पौधे 20–25 सेमी ऊँचे हो जाएं तो उनकी जड़ों पर मिट्टी चढ़ाना आवश्यक होता है। अक्टूबर-नवंबर माह में जब अदरक के कंद बनने लगते हैं, तो जड़ों के पास कुछ (शेष पृष्ठ 12 पर)

अजोला की खेती

रामलखन सिंह, मनोज कुमार सिंह एवं ज्ञानदीप गुप्ता

खेती एवं पशुपालन एक दूसरे के पूरक हैं। जहां खेती से पशुओं को भोजन हेतु दाना व हरा चारा आदि मिलता है। वहीं पशुपालन से खेती के कार्यों में मदद मिलती है। पशुओं के गोबर एवं गोमूत्र का प्रयोग कर खेती की उर्वरा शक्ति को बढ़ाया जा सकता है। कृषि मशीनीकरण को बढ़ावा देने से पशुओं की संख्या में काफी कम हो गई है पशुओं के स्वास्थ्य एवं पोषण की दृष्टि से हरा चारा अत्यंत महत्वपूर्ण है। हरे चारे की अनुपलब्धता के कारण दुग्ध उत्पादन कम प्राप्त होता है पशुओं के स्वास्थ्य में गिरावट आती है। अजोला की खेती करके किसान भाई हरे चारे की समस्या से काफी हद तक छुटकारा पा सकते हैं।

यह एक जलीय फर्न है, जो समशीतोष्ण जलवायु में पाया जाता है। यह रुके हुए पानी की सतह पर छोटे-छोटे समूह में सघन हरी चटाई के रूप में दिखाई देता है। भारत में उगने वाली अजोला की अजोला पिन्नाटा प्रजाति गर्मी के प्रति सहनशील है। इनकी पत्तियों में नील हरित शैवाल नामक सूक्ष्म जीव पाया जाता है। यह वायुमंडल में पाई जाने वाली स्वतंत्र नत्रजन का स्थिरीकरण करके अजोला को प्रोटीन युक्त पोषकीय एवं सुपाच्य बनाता है अजोला कम लागत में जल्दी तैयार होने वाला पोषकीय हरा चारा है। इसका प्रयोग दुधारू पशुओं, मछलियों, मुर्गियों आदि को खिलाने में किया जा रहा है। इसको धान के खेत में उगाकर हरी खाद के रूप में प्रयोग करने से धान की उपज में वृद्धि होती है।

अजोला के गुण

अजोला में प्रोटीन, आवश्यक अमीनो अम्ल, विटामिन -डी, विटामिन -बी 12, बीटा कैरोटीन एवं खनिज तत्व जैसे कैल्शियम, फॉस्फोरस, पोटेशियम, लोहा, तांबा, मैग्नीशियम आदि प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं शुष्क मात्रा के आधार पर अजोला में 20 से 30 प्रतिशत प्रोटीन, 10 से 15 प्रतिशत खनिज लवण एवं 7 से 10 प्रतिशत अमीनो अम्ल आदि पाए जाते हैं पोषक तत्वों की पर्याप्त मात्रा के कारण इसे आदर्श पशु आहार कहा जाता है। इसे हरा सोना, प्रोटीनप्राश एवं च्यवनप्राश की संज्ञा भी दी जाती है। प्रतिदिन एक से डेढ़ किलोग्राम अजोला खिलाने से दुधारू पशुओं के

दूध में 10 से 15 प्रतिशत की वृद्धि होती है इसके साथ ही उनके स्वास्थ्य भी में भी सुधार होता है।

अजोला की खेती

किसान भाई अजोला की खेती स्वयं कर सकते हैं। इसे उगाने के लिए तालाब, हौदी या गड्डे की जरूरत होती है। इनमें पानी भरकर इसे उगाया जाता है। हौदी या गड्डे की चौड़ाई 5.0 से 6.0 फुट, गहराई 1.0 फुट तथा लम्बाई आवश्यकता अनुसार रखी जाती है। गड्डे की फर्श कच्ची होने पर उसमें पॉलिथीन बिछा दें, ताकि पानी का रिसाव ना हो सके। गड्डे में 2.0 से 3.0 किलोग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से मिट्टी और 1.0 किलोग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से ताजा गोबर फैला दें, फिर गड्डे में 20 सेंटीमीटर तक पानी भर दें और उसमें 100 से 150 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से अजोला का कल्चर डाल दें। फास्फोरस तत्व की पूर्ति के लिए 5.0 ग्राम सिंगल सुपर फास्फेट प्रति वर्ग मीटर की दर से प्रयोग करें। अजोला की वृद्धि के लिए उपयुक्त तापमान 20 से 35 डिग्री सेंटीग्रेड होता है। इसे तेज धूप से बचाने के लिए छाया की व्यवस्था करें एवं पाले से बचाने के लिए रात के समय पालीथीन शीट या जूट की बोरी से ढँक देना चाहिए। अजोला की फसल 10 से 15 दिन में निकालने योग्य हो जाती है। इसकी तुड़ाई करते समय लगभग पांच प्रतिशत अजोला को गड्डे में कल्चर के रूप में छोड़ देना चाहिए और फास्फोरस का प्रयोग करना चाहिए, ताकि वह फिर से वृद्धि कर सके। प्रत्येक तुड़ाई के बाद लगभग एक तिहाई पानी बदल दें एवं प्रत्येक 3 महीने में एक बार गड्डे की अच्छी तरह से सफाई करना चाहिए। अपशिष्ट एवं पोषक तत्वों से युक्त पानी का प्रयोग फसलों में सिंचाई के रूप में करें।

अजोला से लाभ

अजोला में प्रोटीन एवं खनिज पोषक तत्व पाये जाते हैं पशुओं के चारे के रूप में अजोला का प्रयोग करने से पशुओं का स्वास्थ्य अच्छा रहता है। दुधारू पशुओं के दूध में वृद्धि होती है। इसमें ज्वार बाजरा मक्का और संकर बाजरा, नेपियर की तुलना में 4.0 से 4.50 गुना, बरसीम व लोबिया की तुलना में 2.0 से 2.50 गुना प्रोटीन एवं अन्य पोषक तत्व पाये जाते हैं। खनिज

लवणों एवं विटामिन— ए आदि की मात्रा होने के कारण पशुओं में रतौंधी एवं अन्य बीमारियों का प्रकोप कम होता है।

अजोला की खेती से कम लागत में ज्यादा चारा प्राप्त किया जा सकता है। अजोला चारा की खेती भूमिहीन एवं सीमान्त कृषकों के लिए अत्यन्त उपयोगी है। इसका चारा खिलाने से पशुओं में बाँझपन की समस्या खत्म हो जाती है। अजोला में फास्फोरस की प्रचुर मात्रा होने के कारण पशुओं के मूत्र में खून आने की

समस्या ठीक हो जाती है। अजोला वायुमंडल में स्वतंत्र रूप से पाई जाने वाली नत्रजन को स्थिरीकरण कर पौधे एवं भूमि को नत्रजन उपलब्ध कराते हैं। इसी कारण अजोला को एक उत्तम जैविक एवं हरी खाद के रूप में प्रयोग किया जाता है। अजोला की वृद्धि काफी तेज होती है। मात्र 3 से 5 दिन में इसकी बढ़वार दोगुनी हो जाती है। 8 से 10 दिन में फसल की तुड़ाई करने पर एक से डेढ़ किलोग्राम अजोला प्रति वर्ग मीटर प्राप्त हो जाता है।

(पृष्ठ 02 का शेष)

उगने वाले सकरी पत्ती वाले खरपतवारों में मकरा, बनचरी, सेवई, डवरा, मोथा, कोदई व दूब आदि हैं। चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों में मकोय, चौलाई, कनकउआ, हुलहुल व चिलिमिली है।

स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से मोटे अनाजों की विशेषताएं—

- मोटे अनाज ग्लूटेन फ्री होने के साथ-साथ सुपाच्य होते हैं।
- इनमें प्रोटीन, मिनरल्स, विटामिन्स, फाइबर, कैल्शियम एवं आयरन के साथ-साथ अन्य माइक्रो नुट्रीयन्ट भी भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं।
- मोटे अनाजों के सेवन से शुगर, एसिडिटी, पेट की बीमारियों में राहत मिलती है।
- मोटे अनाज शरीर से विषैले तत्वों को बाहर

निकालते हैं।

- इनके सेवन से ब्लड प्रेसर नियंत्रित होता है, एवं हृदय रोग की समस्या से भी बचा जा सकता है।
- शरीर में रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है।
- मोटे अनाजों में नियासिन (विटामिन बी3) पर्याप्त मात्रा में जाने के कारण शरीर में कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में मदद करता है।

आज जरूरत है, देश की फसल उत्पादन प्रणाली में मोटे अनाजों को शामिल करते हुए इनकी खेती को बढ़ावा दिया जाये एवं मोटे अनाजों की खेती करने वालों को प्रोत्साहित भी किया जाये ताकि आने वाले समय में हर व्यक्ति को पोषण सुरक्षा मिल सके एवं फसल चक्र के द्वारा मृदा उर्वरता भी बनी रहे।

सारणी— 3: गेहूँ, चावल की तुलना में श्री अन्न अनाजों का पोषक मान (प्रति 100 ग्राम)

अनाज	प्रोटीन (ग्राम)	कार्बोहाइड्रेट (ग्राम)	वसा (ग्राम)	फाइबर (ग्राम)	कैल्शियम (ग्राम)	मैगनेसियम (मिग्रा.)	ज़िंक (मिग्रा.)	आयरन (मिग्रा.)	थायमिन (मिग्रा.)	राइबोफ्लेविन (मिग्रा.)	फोलिक एसिड (µg)	ऊर्जा (किलो कैलोरी)
ज्वार	9.97	67.7	1.73	10.2	27.6	133	1.9	3.9	0.35	0.14	39.4	334
बाजरा	10.96	61.8	5.43	11.5	27.4	124	2.8	6.4	0.25	0.20	36.1	347
रागी	7.16	66.8	1.92	11.2	364.0	146	2.5	4.6	0.37	0.17	34.7	320
चीना	11.5	64.5	3.5	9.6	30.0	153	1.4	2.0	0.41	0.28	—	341
कोदो	8.92	66.2	2.55	6.4	15.3	122	1.6	2.3	0.29	0.20	39.5	331
कुटकी	10.13	65.5	3.89	7.7	16.1	91	1.8	1.3	0.26	0.05	36.2	346
सावाँ	6.2	65.5	2.20	12.6	20.0	82	3.3	5.0	0.33	0.10	—	307
गेहूँ	10.59	64.72	1.47	11.2	39.4	125	2.8	3.9	0.46	0.15	30.1	321
चावल	7.9	78.24	0.52	2.81	7.5	19	1.2	0.6	0.05	0.05	9.32	356
मक्का	8.8	64.7	3.70	12.2	8.9	145	2.3	2.5	0.33	0.09	25.8	334

स्रोत— इंडियन फूड कम्पोजीसन टेबल्स, छप्प— 2017, राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद

मिर्च की वैज्ञानिक खेती एवं तकनीक

जगवीर सिंह*, एस० के० वर्मा** एवं अश्वनी कुमार आर्य***

मिर्च की व्यवसायिक खेती करने से अधिक लाभ कमाया जा सकता है। प्रायः सभी लोग कम या ज्यादा मात्रा में मिर्च का प्रयोग अवश्य करते हैं। अधिक तीखी हरी या लाल मिर्च मसाला के रूप में तथा मध्यम चरपरी लाल मोटी मिर्च अचार बनाने में प्रयोग की जाती है।

मिर्च की मुक्त परागित उन्नतशील किस्में –

1.एल.सी.ए.—235: इस किस्म के पौधे सघन छोटी-छोटी गांठों वाले छातानुमा होते हैं। पत्तियों छोटी एवं फल 5-6 सेमी० लम्बे, नुकीले, गहरे हरे रंग के काफी चरपरे होते हैं। हरी सब्जियों के साथ प्रयोग करने के लिए यह उपयुक्त किस्म है। अचार बनाने व निर्यात के लिए भी यह उपयुक्त किस्म है। इसके हरे फलों की पैदावार 75-100 कुन्तल/हेक्टेयर तथा सूखे फलों की 37 कुन्तल/हेक्टेयर होती है।

2.के.ए.—2: इस किस्म के पौधे छोटे होते हैं तथा फल नीचे की तरफ लगते हैं। हरे फल के उत्पादन के लिए यह अच्छी किस्म है। इस किस्म के फलों की तुड़ाई 3-4 बार में समाप्त हो जाती है। इसके हरे फलों का उत्पादन लगभग 200 कुन्तल/हेक्टेयर तथा सूखे फलों की 60 कुन्तल/हेक्टेयर होती है। इस किस्म के पौधों की रोपाई 45x45 सें.मी. पर करनी चाहिए।

3.पूसा ज्वाला: इस किस्म के पौधे छोटे, झाड़ीनुमा, पत्तियाँ तथा फल हल्के हरे रंग के फल 10-15 से.मी. लम्बे, पतले तथा अधिक चरपरे होते हैं। फल पकने के बाद लाल रंग के जो सूखने पर टेढ़े-मेढ़े हो जाते हैं। इसके हरे फलों की पैदावार 190 कुन्तल/हेक्टेयर तथा सूखे फलों की 54 कुन्तल/हेक्टेयर होती है।

4.पूसा सदाबहार: इस किस्म के पौधे 60-80 से.मी. लम्बे, पत्तिया सामान्य किस्मों की अपेक्षा अधिक लम्बी व चौड़ी होती हैं। फल 6-14 के गुच्छों में लगते हैं तथा फल का निचला हिस्सा ऊपर की तरफ मुड़ा होता है। फल आकार में 6-8 सें.मी. लम्बे तथा 3.0 से 4.0 मि.मी. मोटाई के होते हैं। इस किस्म की मुख्य विशेषता यह है कि एक बार पौध लगा देने पर 2-3 वर्षों तक फल मिलते रहते हैं। इसके हरे फलों की

पैदावार 110-120 कुन्तल/हेक्टेयर तथा सूखे फलों की 40 कुन्तल/हेक्टेयर होती है।

मिर्च की संकर किस्में—

तेजस्वनी: इसकी फलियाँ मध्यम आकार की तथा गहरे हरे रंग की होती है। यह एक अच्छी उपज देने वाली किस्म है।

भूमि और भूमि की तैयारी

इसकी अधिक उपज के लिए बलुई दोमट या दोमट भूमि अच्छी पायी गई है। ऐसी मिट्टी जिसका पी.एच. मान 6 से 7.5 के बीच हो इसकी खेती के लिए उपयुक्त होती है। खेत की दो-तीन जुताई करके पाटा लगा देते हैं ताकि खेत की मिट्टी भुरभुरी हो जाय।

बुआई का समय

अच्छी पैदावार प्राप्त करने के लिए आवश्यक है कि मिर्च की बुआई उपयुक्त समय से करें। उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में पौधशाला में बीज की बुआई का उपयुक्त समय जून-जुलाई तथा रोपण का उचित समय जुलाई-अगस्त है।

बीज की मात्रा

एक हेक्टेयर खेत में मिर्च की खेती के लिए 200-300 ग्राम बीज की आवश्यकता होती है। संकर किस्मों की दशा में 150-200 ग्राम बीज प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है।

पौधशाला में बीज की बुआई

मिर्च के बीज की सर्वप्रथम पौधशाला में बुआई करके पौध तैयार कर लेते हैं तत्पश्चात पौध तैयार होने पर इनका रोपण मुख्य खेत में करते हैं। बीज शैथ्या के लिए जीवाश्मयुक्त मिट्टी काफी उपयुक्त होती है। अतः मिट्टी में गोबर या कम्पोस्ट की खाद डालकर अच्छी प्रकार मिला अच्छी पौध तैयार करने के लिए प्रति वर्ग मीटर की दर से 10 ग्राम डाई अमोनियम फास्फेट और 1 किग्रा. सड़ी हुई गोबर की खाद मिला दें। बीजों को ऊँची उठी हुई क्यारियों में डालना उचित होता है। क्यारिया जमीन की सतह से 20-25 से.मी. उठी हुई होनी चाहिए। क्यारियों की लम्बाई 3 मीटर तथा चौड़ाई 1 मीटर रखते हैं।

*विषय वस्तु विशेषज्ञ (मुदा विज्ञान) कृषि विज्ञान केन्द्र पचपेड़वा, बलरामपुर, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केन्द्र पचपेड़वा, बलरामपुर ***वाई० पी० - 1, भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल

यदि पौध तैयार करने हेतु लो-टनल का प्रयोग किया जा रहा है, तो क्यारियों का आकार लो टनल की साइज के आधार पर 7-10 मी. एवं पौधे से पौधे और लाइन से लाइन की दूरी 0.75 मी. x 0.25 मी. रखना चाहिये। लो-टनल में पौध स्वस्थ, कीट व्याधि रहित तथा लगभग 20 दिनों में तैयार हो जाती है। इसमें बीज का जमाव भी अधिक होता है। संरक्षित दशा में तथा प्रतिकूल मौसम परिस्थिति में पौध उत्पादन की यह सर्वोत्तम तकनीक है।

साधारणतया यह देखा गया है कि बीज चाहे पंक्ति में बोये गये हो या छींटककर यदि घने रहते हैं तो आर्दगलन बीमारी का प्रकोप अधिक होता है। अतः बुआई अधिक घनी नहीं करनी चाहिए पंक्ति में बुआई के लिए एक पंक्ति से दूसरे पंक्ति की दूरी क्यारी की लम्बाई के लम्बवत या चौड़ाई के समानान्तर 5-6 सेंमी० रखें व इन्हीं पंक्तियों में बीज की बुआई करें। बीज बुआई के बाद क्यारियों को सड़ी हुई गोबर की खाद या पत्ती की खाद से ढक दें जिससे ऊपर की मिट्टी बैठने न पाये। तत्पश्चात हजारा (फुव्वारे) से हल्की सिंचाई करें। लो टनल प्रयोग न किये जाने की दशा में अब इन क्यारियों को धूप व ठंड से बचाने के लिए घास-फूस की छप्पर या सरकण्डे से ढक दें। जब बीज पूर्णतया जम जाये तो घास-फूस हटा लें तथा आवश्यकतानुसार फुव्वारे से सिंचाई करते रहे। एक सप्ताह के अन्तराल पर बीज शैथ्या में पौधों को मैकोजेब एम-45 या थिरम/मैकोजेब के 0.2 प्रतिशत घोल (2 ग्राम दवा प्रति लीटर पानी) से छिड़काव करें। लगभग 4 सप्ताह में पौध रोपण योग्य हो जाती है।

रोपण एवं दूरी

जहां तक हो सके मिर्च के पौधों का रोपण शाम के समय करना चाहिए। साफ मौसम या तेज धूप के समय रोपण करने से पौध अच्छी प्रकार अपनी वृद्धि नहीं कर पाते। रोपण के बाद पौधों को फुहारे की सहायता से दो-तीन दिनों तक सुबह शाम सिंचाई करें। मिर्च में रोपण के लिए उचित दूरी ऋतुओं और किस्मों के अनुसार अलग-अलग होती है। साधारण तौर पर मिर्च की रोपाई पंक्ति से पंक्ति 45-75 से.मी. व पौध से पौध 30-45 सें.मी. रखनी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

मिर्च की पैदावार प्रयुक्त खाद एवं उर्वरकों की मात्रा व किस्म पर निर्भर करती है। अच्छी उपज के लिए

25-30 टन प्रति हैक्टेयर सड़ी गोबर की खाद खेत की तैयारी के समय खेत में मिलाये तथा पोषक तत्व के रूप में 100-120 किग्रा. नाइट्रोजन, 40-60 किग्रा फास्फोरस, 30-50 किग्रा. पोटेश प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। नाइट्रोजन की आधी व फास्फोरस व पोटेश की पूरी मात्रा रोपण से पहले दें तथा शेष नाइट्रोजन को दो भागों में बाँटकर रोपण से 25 व 45 दिनों बाद खड़ी फसल में डालें खाद एवं उर्वरकों की मात्रा के निर्धारण से पूर्व मृदा परीक्षण अवश्य कराये।

सिंचाई

पौध रोपण के तुरन्त बाद हल्की सिंचाई करना अत्यन्त आवश्यक है। उसके बाद आवश्यकतानुसार सिंचाई करना चाहिए। मिर्च में पानी की मात्रा मिट्टी की किस्म, क्षेत्र में होने वाली वर्षा की मात्रा और उगाई जाने वाली किस्म पर निर्भर करती है। यदि वह कम हो रही हो तो 10-15 दिनों के अन्तराल पर सिंचाई करनी चाहिए। गर्मी के महीनों में सिंचाई एक माह के अन्तराल पर करें। ध्यान दें कि वर्षों का पानी खेत में ज्यादा समय तक न रहे अन्यथा पौधे मर जाते हैं।

अंतः शस्य कियारें

सिंचाई करने के बाद मिर्च के खेत में अनेकों प्रकार के खरपतवार उग आते हैं। अतः समय पर निकाई करते रहना चाहिए। भूमि में हवा का आवागमन सुचारु रूप से होता है इसके लिए सिंचाई के बाद हल्की गुड़ाई करके पौधे की जड़ों के पास मिट्टी चढ़ा दें। सिंचाई के दौरान यह ध्यान रखे कि पानी जड़ों तक न पहुंचे और पूरी मिट्टी बैठने न पाये। पेन्डीमेथिलीन 3.3 लीटर 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर रोपण से पूर्व खेत में प्रयोग करने से खरपतवार नहीं उगते हैं व अच्छी उपज प्राप्त होती है।

तुड़ाई

हरी मिर्च के लिए तुड़ाई फल लगने के 15-20 दिन बाद कर सकते हैं। परन्तु यदि सूखी लाल मिर्च के लिए तुड़ाई करनी हो तो एक या दो बार हरी मिर्च की तुड़ाई करके मिर्च पौध पर ही पकने के लिए छोड़ दी जाती है। इससे फूल बहुलता से आते हैं और पैदावार भी ज्यादा मिलती है। एक तुड़ाई से दूसरे तुड़ाई का अन्तराल 15- 20 दिन तक रखते हैं। फलों की तुड़ाई उनके पूर्ण विकसित होने पर ही करनी चाहिए।

हल्दी की वैज्ञानिक खेती

वीरेन्द्र कुमार*, अनिल कुमार** एवं श्याम प्रकाश*

घरेलू चिकित्सा पद्धति में हल्दी हजारों मर्ज की एक अचूक औषधि है। हल्दी में रक्तशोधक गुण होने के कारण इसका इस्तेमाल रक्त को साफ करने में होता है। कच्ची हल्दी का एक दो बूंद रस आँख आने पर आँखों में डालने पर तुरंत आराम पहुँचाता है। हल्दी के लेप से चर्म रोग समाप्त हो जाता है। हल्दी पेट दर्द को दूर करती है तथा पाचक का कार्य करती है। हल्दी के सेवन से औरतों के मासिक धर्म की गड़बड़ी ठीक हो जाती है। कच्ची हल्दी का रस त्वचा पर लगे परजीवियों को नष्ट कर देता है। चेचक की बीमारी में हल्दी को नीम की पत्ती के साथ मिलाकर लगाने से जलन में काफी आराम पहुँचाता है। हल्दी के चूर्ण को गर्म दूध में डालकर पीने से खाँसी तथा जुकाम ठीक हो जाता है। चोट लगने पर हल्दी तथा चूना मिलाकर लगाने से खून नहीं जमता है और दर्द खत्म हो जाता है। इसके साथ दूध में हल्दी मिलाकर पिलाने से दर्द एवं सूजन समाप्त हो जाता है। हल्दी के गांठे पीस कर आँवले तथा शहद में मिलाकर चाटने से प्रमेह रोग दूर हो जाता है। बिच्छू के डंक मारने के स्थान पर हल्दी का गाढ़ा लेप लगाने से दर्द दूर हो जाता है। जोक के काटने पर हल्दी का चूर्ण छिड़कते ही रक्त श्राव रुक जाता है। हल्दी केवल एक मसाला ही नहीं, बल्कि यह एक बहुमूल्य जड़ी-बूटी है जो हमें स्वस्थ शरीर, खूबसूरती तथा लम्बी उम्र प्रदान करती है।

जलवायु एवं मृदा: हल्दी की सफल खेती के लिए गर्म तथा नम जलवायु अनुकूल होती है। इसकी खेती समुद्र तट से 1500 मीटर की ऊँचाई वाले स्थानों पर भी सफलता पूर्वक की जाती है। इसके उत्पादन में नियमित एवं अत्यधिक वर्षा आवश्यक है। पौधे की वृद्धि के समय नियमित एवं अधिक वर्षा तथा फसल तैयार होने के समय अपेक्षाकृत सूखा मौसम लाभप्रद होता है।

हल्दी का उत्पादन सभी प्रकार की मिट्टी में किया जा सकता है, परंतु जल निकास उत्तम होना चाहिए। इसका पी.एच. मान 5 से 7.5 होना चाहिए। हल्दी की खेती करने के लिए दोमट, जलोढ़, लैटेराइट मिट्टी, जिसमें जीवांश की मात्रा अधिक हो, वह इसके लिए अति उत्तम है। जल भराव वाली मिट्टी इसके लिए पूरी

तरह से अनुपयुक्त होती है।

खेत की तैयारी :— खेत की पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करें। तीन से चार जुताई देशी हल से करें और प्रत्येक बार पाटा चलाकर मिट्टी को खूब भुरभुरी बना लें। जल निकास हेतु 5 मीटर की दूरी पर नालियाँ ढाल की दिशा में बना लें।

बुआई का समय :— हल्दी की बुआई के समय का इसकी उपज पर गहरा प्रभाव पड़ता है। अच्छी उपज के लिए हल्दी की बुआई 15 मई से 5 जून तक अवश्य कर देनी चाहिए।

बीज दर :— एक हेक्टर भूमि में हल्दी की बुआई के लिए 25-30 कुन्तल बीज प्रकन्द की आवश्यकता होती है। बीज प्रकन्द का आकार ऐसे जिनका वजन 25-30 ग्राम हो तथा जिनमें 3 से 4 स्वस्थ कलिया हों, बीज के लिए सबसे अच्छा होता है। बीज प्रकन्द के रूप में हमेशा लम्बी गांठों का उपयोग करना चाहिए।

हल्दी की उन्नत प्रजातियाँ

1. नरेन्द्र हल्दी-1 : इस किस्म की उपज क्षमता 250-300 कुन्तल प्रति हेक्टर है। इस किस्म के चार किलोग्राम कच्ची हल्दी से एक किलोग्राम शुष्क हल्दी प्राप्त होती है। यह 210 दिनों में तैयार हो जाती है। इस किस्म में 8.5 प्रतिशत करक्यूमिन पायी गयी है। यह प्रजाति ऊसर के प्रति सहनशील है।

2. नरेन्द्र हल्दी-2 : इस किस्म की उपज क्षमता 300-400 कुन्तल प्रति हेक्टर है। इसके पौधे छोटे आकार के होते हैं और यह 220 दिनों में तैयार हो जाती है। इसमें करक्यूमिन (पीला रंगीन रसायन) 7.0 प्रतिशत पाया गया है। इसको उसरीली भूमि में भी आसानी से उगाया जा सकता है।

3. नरेन्द्र हल्दी-3 : इस किस्म की उपज क्षमता 350-450 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह 225 दिनों में तैयार हो जाती है। इस किस्म में 8.8 प्रतिशत करक्यूमिन पायी गयी है।

4. नरेन्द्र हल्दी-98 : इस प्रजाति में कुरकुमीन की अधिकता होती है जिसके कारण इसका रंग गाढ़ा पीला होता है। इसकी पैदावार भी अच्छी होती है।

5. राजेन्द्र सोनिया : इसकी उपज क्षमता 400-450 क्विंटल प्रति हेक्टर है। सोठ बनाने पर 8-9 टन प्रति

*शोध छात्र, **सहायक प्राध्यापक, सब्जी विज्ञान विभाग, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अयोध्या-224229

खाद एवं उर्वरक :-

मात्रा

25-30 टन सड़ी हुई गोबर की खाद या कम्पोस्ट प्रति हेक्टर
375 किलोग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट प्रति हेक्टर

200 किलोग्राम म्यूरेंट ऑफ पोटेश प्रति हेक्टर

300 किलोग्राम यूरिया प्रति हेक्टर

देने का समय

खेत की अंतिम जुताई से 3 सप्ताह पूर्व
खेत की अंतिम जुताई के समय खेत में अच्छी
तरह मिला दें।

खेत की अंतिम जुताई के समय खेत में अच्छी
तरह मिला दें।

तीन बार बराबर मात्रा बाँटकर टॉप ड्रेसिंग
करें।

हेक्टर प्राप्त होता है। यह किस्म 210 दिन में तैयार हो
जाती है। करक्यूमिन की मात्रा 8.5 प्रतिशत है।

6. आर० एच०-5 : इस किस्म की उपज क्षमता
500-550 क्विंटल प्रति हेक्टर है। इसके पौधे छोटे
आकार के होते हैं और यह 220 दिनों में तैयार हो
जाती है। इसमें करक्यूमिन 7.0 प्रतिशत पाया गया है।

7. मोरगिया : इस किस्म की उपज क्षमता 200-250
क्विंटल प्रति हेक्टर होता है। इस किस्म के चार
किलोग्राम कच्ची हल्दी से एक किलोग्राम सोठ प्राप्त
होती है। यह 220 दिनों में तैयार हो जाती है। इस
किस्म में 8.9 प्रतिशत करक्यूमिन पायी गयी है।

8. जी० एल० पूरम : इसके पौधे से 1.5 मीटर लंबे
होते हैं। कच्ची हल्दी की उपज क्षमता 650-800
क्विंटल प्रति हेक्टर है लेकिन करक्यूमिन की मात्रा
1.5-2 प्रतिशत है। इस किस्म की सोठ हल्दी तैयार
करने में 5.5 टन प्रति हेक्टर पायी गई है। यह किस्म
285 दिन में तैयार हो जाती है।

9. रोमा : यह किस्म 250 दिन में परिपक्व होती है।
उत्पादन 207 क्विंटल/हेक्टेयर शुष्क हल्दी 31.1
प्रतिशत, ओलियोरोजिन 13.2 प्रतिशत, इरोन्सियल
तेल 4.4 प्रतिशत तथा सिंचित एवं असिंचित दोनों
दशाओं के लिए उपयुक्त होती है।

10. सूरमा : इसकी परिपक्वता अवधि 250 दिन एवं
उत्पादन 290 क्विं./हे०, शुष्क हल्दी 24.8 प्रतिशत,
ओलियोरोजिन 13.5 प्रतिशत, इरोन्सियल तेल 4.4
प्रतिशत होता है।

11. सोनाली : इसकी अवधि 230 दिन, उत्पादन 270
क्विंटल/हे०, शुष्क हल्दी 23 प्रतिशत, ओलियोरोजिन
11.4 प्रतिशत इरोन्सियल तेल 4.6 प्रतिशत होता है।

इसके अतिरिक्त दवा के लिए सफेद हल्दी कर्कुमा
अमाड़ा एवं प्रसाधन सामग्री हेतु कुर्कुमा एरोमैटिका की

भी कई जातियां तैयार की गयी हैं।

बुआई की दूरी :- अच्छी उपज के लिए हल्दी के
बीज प्रकन्द को 20 से०मी० की दूरी पर 5 सेमी० की
गहराई में बुआई करें। पक्ति से पक्ति की दूरी 30 सेमी०
रखें। अगर हल्दी को कूड़ों पर लगाना हो तो 40 से 60
सेमी. की चौड़ी कूड़ बना उस पर बुवाई कर देते हैं।

मल्लिचग :- बुआई के तुरंत बाद खेत को सूखी घास,
पौधों की सूखी पत्तियों एवं पुवाल की सहायता से ढक
देते हैं। हरी पत्तियों की मात्रा 12-15 टन प्रति हेक्टर
की दर से डाली जानी चाहिए। शीशम की हरी पत्तियों
से ढकने से उपज में 4.5 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

निराई-गुड़ाई :- हल्दी में तीन निराई-गुड़ाई की
आवश्यकता पड़ती है। प्रथम बोआई के 30 दिन बाद,
द्वितीय 60 दिन बाद तथा तृतीय 95-100 दिन के बाद
करें। प्रत्येक निराई-गुड़ाई के बाद 100 किलोग्राम
यूरिया प्रति हेक्टर की दर से बुरकाव करें। निकौनी के
समय पौधों की जड़ों के चारों तरफ मिट्टी चढ़ा दें ताकि
विकसित हो रहे भूमिगत प्रकंदों को सूर्य की रोशनी से
बचाया जा सके।

सह फसली- हल्दी को सफलता पूर्वक छाया वाले
स्थान पर उगाया जा सकता है। अगर बात उत्तर
प्रदेश की करें तो इसको आम के बगीचों में सह फसल
के रूप में उगाई जाते हैं जिससे प्रति है० आमदनी बढ़
जाती है।

आधुनिक संसाधन :- कच्ची हल्दी की गाँठों को
संसाधित करने हेतु उबाल कर सुखाने तथा पॉलिश
करने की विधि अधिक लोकप्रिय है जो इस प्रकार है :-

गाँठों का उबालना :- हल्दी के लम्बी गाँठों को
अलग एवं गोल गाँठों को अलग उबाला जाता है।
हल्दी की गाँठों को अल्यूमिनियम या मिट्टी के बर्तन या
टीन में उबालना चाहिए। उबालने के पहले बर्तन के

भीतर हल्दी के गाँठों को रखकर पूर्ण रूप से पानी भर दिया जाता है तथा ढक्कन अच्छी प्रकार बन्द कर धीमी आँच पर उबाला जाता है। जब बर्तन के मुँह से पीला-पीला हल्दी के रंग का झाग निकलने लगे तथा हल्दी का गंध लगने लगे तो समझना चाहिए कि हल्दी की गाँठे पूरी तरह उबल चुकी हैं। इसके बाद बर्तन को आग के ऊपर से उतार कर ठण्डाकर गाँठों को किसी त्रिपाल या पक्के फर्श पर धूप में सुखाना चाहिए।

गाँठों को सुखाना :- गाँठों को फैलाते समय एक पतली पर्त में फैलना चाहिए तथा इन गाँठों को शाम के समय एक ढेर में इकट्ठा कर त्रिपाल से ढक देना चाहिए ताकि उस पर ओस नहीं गिरने पाये। हल्दी की गाँठें 10-15 दिनों में सूखकर तैयार हो जाती हैं।

(पृष्ठ 05 का शेष)

कल्ले निकलते हैं यदि इस समय इन्हे खुरपी से काट दें तो कंद का आकार बढ़ जाता है। आच्छादन/पलवार करने से मिट्टी में ज्यादा समय तक नमी, तेज धूप से बचाव, खरपतवारों का कम या न उगना, कंद के विकास हेतु मृदा में बेहतर वायु संचार के साथ-साथ उपज भी अधिक प्राप्त होती है।

सिंचाई: अदरक खरीफ मौसम में लगाई जाने वाली फसल है, इसलिए ज्यादा सिंचाई की आवश्यकता नहीं रहती है, लेकिन जब बारिश अच्छी न हो रही हो तो फसल के उचित विकास हेतु आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहना चाहिए। मुख्य रूप से जब अक्टूबर-नवंबर माह में वर्षा नहीं होती है, तो उस समय सिंचाई करना बेहद जरूरी होता है, क्योंकि इसी समय अदरक के गाँठ/कंद का विकास होता है। इसलिए इस दौरान खेतों में पर्याप्त नमी बनाये रखना चाहिए।

कंदों की खुदाई : अदरक की फसल सामान्यतः 8-9 महीनों में तैयार होती है जब पौधे की पत्तियाँ पीली पड़नी शुरू हो जाए तब खुदाई करनी चाहिए। जहाँ पाला नहीं पड़ता है वहाँ इसकी खुदाई कुछ समय बाद भी कर सकते हैं। खुदाई के बाद इसे 3-4 दिनों तक छाया में अवश्य सुखाए।

उपज: एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में औसत 150 से 200 क्विंटल उत्पादन होता है। बाजारों में अच्छी कीमत को देखते हुए कुछ किसान समय से पूर्व ही अदरक की खुदाई कर लेते हैं ऐसी स्थिति में खोदा गया अदरक

अच्छी तरह सूखी गाँठ बिल्कुल सख्त तथा तोड़ने पर चट की आवाज से टूटती है। टूटी गाँठों में नमी 8 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए तभी उन्हें लम्बी अवधि तक भण्डारित किया जा सकता है।

सूखी गाँठों को पॉलिश करना :- बहुत पहले पॉलिश का काम हाथों से किया जाता था। इस विधि से काफी मेहनत पड़ती थी तथा इस विधि में अधिक समय लगाता था। अब हाथ से चालित या बिजली चालित पॉलिश करने वाली मशीन (ड्रम) द्वारा यह कार्य किया जाता है। हाथ से चलने वाले ड्रम में एक हैण्डिल लगा रहता है जिसे चलाने पर ड्रम में बने छोटे-छोटे काँटों से गाँठ रगड़ खाकर पॉलिश हो जाती है।

पूर्ण रूप से परिपक्व न होने से ज्यादा दिनों तक अच्छी दशा में नहीं रहता है। इसलिए इसे खुदाई के तुरंत बाद या तो इसे उपयोग कर लेना चाहिए या बेच देना चाहिए।

भण्डारण : भण्डारण के लिए रखने वाले अदरक की खुदाई पूर्ण रूप से परिपक्व होने पर ही करे कभी भी समय से पूर्व इसकी खुदाई न करे। भण्डारण हेतु स्वस्थ व रोग रहित गाँठों को छांटकर करके मेंकोजेब एन 45 का 2.5 ग्राम तथा कार्बेन्डाजिम की 1 ग्राम मात्रा प्रति लीटर पानी की दर से दोनों दवाओं के मिश्रित घोल में उपचारित करें और कम से कम 24 - 48 घंटे तक छाया में सुखाने के बाद गड्डों में रखें। गड्डों में गाँठ को रखते समय बीच बीच में पुआल की एक पतली सतह बनाते रहें और अंतिम में उपरी सतह को ढंककर गोबर का लेपन कर दें। लेपन करते समय छोटे छोटे छिद्र हवा निकास के लिए अवश्य रखें। हवा निकास के लिए छिद्रयुक्त जालीदार पाईप का पहला शिरा गड्डों में तथा दूसरा शिरा गड्डों से बाहर निकला होना चाहिए।

अदरक से सोंठ बनाना: सोंठ बनाने के लिए सर्वप्रथम अदरक की स्वस्थ एवं रोगमुक्त कंदों को छांटकर साफ पानी में डालें। जब अदरक का छिलका पानी में गल जाए तो उसे साफ करके कम से कम एक सप्ताह तक धूप में सुखाएं। सूखने के बाद अदरक का 20 प्रतिशत भाग ही सोंठ के रूप में प्राप्त होता है।

भिण्डी की फसल में कीट, रोग की पहचान एवं उनका नियंत्रण

हिमांशु शेखर सिंह एवं वी.पी. सिंह

भिण्डी मालवेसी कुल की एक प्रमुख सब्जी है जिसकी खेती लगभग देश के सभी भागों में की जाती है। इसकी खेती जायद एवं खरीफ दोनों ऋतुओं में की जाती है। इसके फलों में विटामिन ए की प्रचुर मात्रा पाई जाती है। इसके बीज में 20 प्रतिशत प्रोटीन पाई जाती है। इसमें विभिन्न पोषक तत्वों के अलावा आयोडीन की भी पर्याप्त मात्रा पाई जाती है। फाइबर उद्योग में भिण्डी का बहुतायत प्रयोग किया जाता है। निर्यात की दृष्टि से भिण्डी एक महत्वपूर्ण सब्जी है, लेकिन इसका उत्पादन आजकल इस पर लगने वाले कीटों एवं रोगों से बहुत प्रभावित हो रहा है। भिण्डी की फसल में लगने वाले कीट, रोग की पहचान एवं उनका नियंत्रण निम्नवत है।

प्रमुख कीट एवं उनका नियंत्रण—

1. तना एवं फल छेदक— इस कीट की सूंडी ही क्षतिकारक अवस्था होती है। सूंडी तने एवं फल दोनों को छति पहुंचाती है। प्रारम्भ में सुड़ी कोमल ऊपरी शाखाओं में छिद्र बना देती है जिससे उसका शीर्ष नीचे की ओर झुककर सूख जाता है। सूड़ी बाद में फलों में भी छिद्र बनाती है तथा अन्दर ही अन्दर फल को नुकसान पहुंचाती है। फल के जिस हिस्से में छिद्र होता है वहाँ से टेढ़ा हो जाता है।

नियंत्रण— रासायनिक नियंत्रण हेतु क्लोरेन्ट्रानीलीप्रोल 18.5 प्रतिशत एस.सी. 6 मिली. या फ्लुबेन्डामाइड 39.35 प्रतिशत एस.सी. 5 मिली./टंकी की दर से 10—15 दिन के अंतराल पर 2—3 छिड़काव करते हैं।

2. सफेद मक्खी— भिण्डी की फसल का यह प्रमुख कीट है इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनों ही नई पत्तियों से रस चूसते हैं जिससे पत्तियां पीली पड़कर कमजोर हो जाती है तथा पत्तियों की मोटाई सामान्य से अधिक हो जाती है पूरा पौधा बौना दिखाई देता है तथा पौधों पर फूल एवं फल कम बनते हैं। यह कीट

भिण्डी की फसल में पीत शिरा मोजैक रोग का वाहक है।

नियंत्रण— इमिडाक्लोप्रिड 600 एफ.एस. 48 प्रतिशत डब्ल्यू/डब्ल्यू 5 मिली/किग्रा. बीज की दर से बीजोपचार करके बुआई करें। आवश्यकतानुसार कीटनाशी जैसे— डायफेन्थुरान + बाईफेन्थिन 56.4 (एस.सी.) 30 मिली./टंकी या फ्लोनिकामिड 50 (डब्ल्यू.जी.) 6—8 ग्राम/टंकी की दर से 10—15 दिन के अंतराल पर 2—3 छिड़काव करें एक ही दवा का दोबारा प्रयोग नहीं करना चाहिए।

3. हरा फुदका— इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनों ही पत्तियों के निचले सतह से रस चूसते हैं ये अत्यंत छोटे एवे हल्के हरे रंग के होते हैं, जिनके पंखों पर काले धब्बे होते हैं। पत्तियों से रस चूसने के कारण पत्तियाँ किनारे से पीली पड़कर सिकुड़ जाती हैं। तथा कुछ समय बाद सूख जाती हैं।

नियंत्रण— फ्लोनिकामिड 50 प्रतिशत डब्ल्यू.जी. 6—8 ग्राम/टंकी या थायमथोक्साम 25 प्रतिशत डब्ल्यू.जी. 10 ग्राम/टंकी की दर से छिड़काव करना चाहिए।

4. लाल माइट— इस कीट के प्रौढ़ एवं शिशु दोनों ही फसल को नुकसान पहुंचाते हैं। ये पत्तियों की निचली सतह पर पाये जाते हैं। एवं उनका रस चूस लेते हैं तथा पत्तियों में जाले जैसी संरचना बना देते हैं। पत्तियाँ बाद में पीली पड़कर सूख जाती हैं।

नियंत्रण— स्पाइरोमेसीफेन 22.9 प्रतिशत एस.सी. 15 मिली/टंकी या प्रोपरगाइट 57 प्रतिशत ई.सी. 30 मिली/टंकी की दर से छिड़काव करना चाहिए।

प्रमुख रोग एवं उनका नियंत्रण—

1 सर्कोस्पोरा पत्ती धब्बा— इस रोग का आक्रमण बरसात वाली फसल पर ज्यादा होता है यह रोग सर्कोस्पोरा एबेलमोस्की नामक फफूंद के कारण होता है। इस रोग के लक्षण सर्वप्रथम पत्तियों के निचली

(शेष पृष्ठ 16 पर)

मृदा को स्वस्थ रखने के लिए हरी खाद

शेष नारायण सिंह, प्रवेश कुमार एवं ओम प्रकाश

हरी खाद का प्रयोग भारतीय किसान मिट्टी को उपजाऊ बनाने के लिय प्राचीन काल से करते आ रहे हैं। वर्तमान में सघन कृषि एवं नकदी फसलों के अधिकाधिक उत्पादन के कारण हरी खाद का प्रयोग कम हो गया है। लेकिन बढ़ते उर्जा संकट, रसायनिक उर्वरकों के मूल्य में दिनों दिन वृद्धि तथा पशुपालन में कमी के कारण गोबर, मूत्र, जैसे अन्य जैविक खादों की सीमित आपूर्ति से आज मृदा को उर्वरा बनाये रखना या उर्वरा बनाने में हरी खाद का महत्व बढ़ रहा है। दलहनी एवं गैर दलहनी फसलों को उनके अधिकतम वनस्पतिक वृद्धि की अवस्था में जुताई करके उसी खेत में जिसमें फसल को उगाया गया है। या अन्य खेत में सड़ने के लिए मिट्टी में दबाना ही हरी खाद कहलाता है। हरी खाद खेत में सड़ने के बाद सूक्ष्मजीवों द्वारा खनिजीकरण द्वारा पोषक तत्व मृदा में मिल जाते हैं। और जीवाश् पदार्थ भी मृदा में बढ़ जाता है। जिसके परिणाम स्वरूप मृदा की उर्वरा शक्ति में वृद्धि होती है। और उपजाऊ हो जाती है। साथ ही साथ दलहनी फसले अपनी जड़ ग्रन्थियों में उपस्थित सहजीवी जीवाणुओं द्वारा वायुमण्डल में उपस्थित नइट्रोजन को भूमि में एकत्र करती है। जिसमें मृदा में नइट्रोजन की उपलब्धता बढ़ जाती है।

हरी खाद में प्रयोग होने वाली फसलों की विशेषतायें

- दलहनी फसलों की जड़ ग्रन्थियों में उपस्थित सहजीवी जीवाणु वायुमण्डल की नाइट्रोजन को यौगिकीकरण द्वारा पौधों को उपलब्ध कराते हैं।
- हरी खाद के लिए प्रमुख फसलों में तना, शाखाएँ एवं पत्तियाँ कोमल और अधिक मात्रा में होनी चाहिए, ताकि मृदा में शीघ्र अपघटित होकर पोषक तत्व एवं अधिक मात्रा में जीवाश् पदार्थ उपलब्ध करायें।
- फसल शीघ्र वृद्धि करने वाली हो।
- हरी खाद के लिए फसलें गहरी जड़ वाली होनी चाहिए, ताकि गहराई से पोषक तत्वों का अवशोषण

कर सकें।

- हरी खाद के लिए प्रयुक्त फसलें अम्लीयता एवं क्षारीयता के प्रति सहनशील होनी चाहिए।
- फसल सूखा एवं जलमग्न अवरोधी होनी चाहिए।
- फसल पर रोग एवं कीटों का प्रकोप कम हो एवं अधिक बीज उत्पादन क्षमता होना चाहिए।
- फसल का हरी खाद के अलावा अन्य उपयोग भी होता हो।

हरी खाद के लिए प्रयोग होने वाली प्रमुख फसलें
दलहनी फसलों में ढैचा, सनई, उर्द, मूंग, अरहर, चना, मसूर, मटर, लोविया, मोठ, खेसारी तथा कुल्थी प्रमुख हैं। लेकिन जायद में हरी खाद के रूप में सनई, ढैचा उर्द एवं मूंग आदि का प्रयोग अधिक होता है।

हरी खाद बनाने की प्रक्रिया :-

हरी खाद के लिए जिस फसल का चुनाव किया जाता है। उसका सामान्य बीज दर से ढेड़ से दो गुना ज्यादा बीज हरी खाद के लिये प्रयोग किया जाता है।

सनई एवं ढैचा हेतु हरी खाद के लिए उन्नतशील प्रजातियाँ

नरेन्द्र सनई-1: कार्बनिक पदार्थ से भरपूर भूमि में 45 दिन के बाद पलटने से 60-80 किग्रा०/हे० नाइट्रोजन प्रदान करने वाली शीघ्र जैव अपघटन पारिस्थितकीय मित्रवत 25-30 टन/हे० हरित जैव पदार्थ बीज उत्पादन क्षमता 16.0 कु०/हे० प्रति पौध अधिक एवं प्रभावी जड़ ग्रन्थियाँ अम्लीय, एवं सामान्य क्षारीय भूमि के लिए सहनशील तथा हरी खाद के अतिरिक्त रेशे एवं बीज उत्पादन के लिए भी उपयुक्त।

पंत ढैचा-1: कार्बनिक पदार्थों से भरपूर 60 दिन में हरित एवं सूखा जैव पदार्थ, प्रति पौध अधिक एवं प्रभावी जड़ ग्रन्थियाँ तथा अधिक बीज उत्पादन।

हिसार ढैचा-1: कार्बनिक पदार्थों से भरपूर, 45 दिन में अधिक हरित एवं सूखा जैव पदार्थ उत्पादन, मध्यम बीज उत्पादन, प्रति पौध अधिक एवं प्रभावी जड़ ग्रन्थियाँ।

इन प्रजातियों के बीज की उपलब्धता सुनिश्चित न

हरी खाद के लिए प्रयोग होने वाली प्रमुख फसलों से प्राप्त नत्रजन एवं हरे पदार्थ की मात्रा।

फसल	हरे पदार्थ की मात्रा (टन/हेक्टेयर)	नाइट्रोजन का प्रतिशत	प्राप्त नाइट्रोजन (किग्रा. प्रति हेक्टेयर)
सनई	20.22	0.43	86.129
ढेंचा	18.20	0.42	84.129
उर्द	11.12	0.41	41.49
मूँग	7.8	0.48	38.48
ग्वार	10.11	0.34	68.85
लेविया	13.14	0.49	78.85
मेंथी	10.11	0.33	26.33
मटर	17.18	0.34	64.65

होने पर सनई एवं ढेंचा की अन्य स्थानीय प्रजातियों का भी प्रयोग हरी खाद के रूप में किया जा सकता है।

ढेंचा :- यह सभी प्रकार की जलवायु में सफलता पूर्वक उगाई जाती है। यह जलमग्न, सूखा एवं लवणीय दशा में भी उगाया जा सकता है। हरी खाद के लिये प्रति हेक्टेयर 60 किग्रा ढेंचे के बीज की आवश्यकता होती है। बीज का बुवाई से पहले राइजोबियम कल्चर 20 ग्राम/किग्रा बीज दर से शोधित करके मई से जुलाई तक बुवाई करें। कम एवं सामान्य उर्वरा वाली मिट्टी में 10-15 किग्रा नत्रजन एवं 40-50 किग्रा फास्फोरस प्रति हेक्टेयर प्रयोग करते हैं। ढेंचा की फसल हरी खाद के लिये लगभग 40-45 दिन में फूल आने से पहले खेत में पलटने के लिए तैयार हो जाती है। तैयार फसल को मिट्टी पलटने वाले डिस्क हैरों से काटकर मिट्टी में मिला देते हैं। 20 किग्रा यूरिया या 4 से 5 कुन्तल जिप्सम प्रति हे० प्रयोग करते हैं। पलटाई के बाद पूरे खेत में पानी भर देते हैं। इसके बाद पाटा चला देते हैं। फिर खेत की जुताई बुवाई अपनी सुविधानुसार करते हैं।

सनई :- सनई दोमद एवं वालुई दोमट, अच्छे जल निकास वाली मृदाओं के लिये उत्तम हरी खाद की फसल है। सनई की बुवाई के लिये 80 से 90 किग्रा एवं मिश्रित फसल के लिये 30-40 किग्रा बीज मई से जुलाई तक प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई करते हैं। बुवाई से पहले राइजोबियम 20 ग्राम/किग्रा बीज से शोधित अवश्य करें। बीज बुवाई के 40-45 दिन बाद फसल में पुष्प आने से पहले खेत में पलट देते हैं। और

20 किग्रा यूरिया या 4 से 5 कुन्तल जिप्सम प्रति हे० प्रयोग करें। पलटाई के बाद पूरे खेत में पानी भर के पाटा चला देते हैं।

उर्द एवं मूँग:-इन फसलों के लिए अच्छी जल निकास वाली हल्की बलुई एवं दोमट मिट्टी में जायद ऋतु में बुवाई की जाती है। बुवाई से पहले बीजों को राइजोबियम कल्चर से 20 ग्राम/किग्रा बीज की दर से शोधित करके 15 से 20 किग्रा बीज प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई करते हैं। इनकी फलियां तोड़ने के बाद पौधों को खेत में हरी खाद के रूप में पलट देते हैं।

लोबिया: इस दलहनी फसल को सिंचित क्षेत्रों में आंशिक रूप से हरी खाद के रूप में उगाया जा सकता है। यह बहुत मुलायम होती है जिसे अच्छे जल निकास वाली बलुई दोमट मृदाओं में उगाया जाता है। जल भराव को यह फसल सहन नहीं कर पाती है। एक हेक्टेयर में 25-35 किग्रा० बीज की बुवाई करके 15-18 टन हरा पदार्थ प्राप्त किया जा सकता है।

उर्वरक प्रबन्ध: हरी खाद के लिए प्रयोग की जाने वाली दलहनी फसलों में भूमि में सूक्ष्म जीवों की क्रियाशीलता बढ़ाने के लिए विशिष्ट राइजोबियम कल्चर का टीका लगाना उपयोगी होता है। कम एवं सामान्य उर्वरता वाले मिट्टी में 10-15 किग्रा० नाइट्रोजन तथा 40-50 किग्रा० फास्फोरस प्रति हे० उर्वरक के रूप में देने से ये फसलें पारिस्थिकीय संतुलन बनाये रखने में अत्यन्त सहायक होती है।

हरी खाद के लाभ :- हरी खाद से नत्रजन एवं जीवांश पदार्थ के साथ- साथ अन्य पोषक तत्व भी

मृदा को उपलब्ध होते हैं। एक टन ढेंचा के शुष्क पदार्थ द्वारा मृदा को उपलब्ध पोषक तत्व फास्फोरस 7.3 किग्रा / हे०, पोटेश 17.8 किग्रा / हे०, गंधक 1.9 किग्रा / हे०, कैल्शियम 1.4 किग्रा / हे०, मैग्नीशियम 1.6 किग्रा / हे० एवं जिंक 25 पीपीएम, लोहा 105 पीपीएम, तांवा 7. पीपीएम, आदि।

- हरी खाद के प्रयोग से मृदा की भौतिक, रसायनिक एवं जैविक दशा में सुधार होता है, जिससे मृदा की जलधारण क्षमता एवं वायु संचार अच्छा होता है।
- अम्लीय एवं क्षारीय मृदाओं का सुधार होता है। साथ ही साथ मृदा क्षरण भी कम हो जाता है।
- हरी खाद के प्रयोग से मृदा में सूक्ष्म जीवों की संख्या एवं उनकी क्रियाशीलता में वृद्धि होती है। जिनके परिणामस्वरूप मृदा की उर्वराशक्ति बढ़ती है।
- हरी खाद के प्रयोग से मृदा जनित रोगों का प्रकोप भी कम हो जाता है।
- हरी खाद खरपतवार नियंत्रण में भी सहायक है।

- हरी खाद के प्रयोग से रसायनिक उर्वरकों का प्रयोग कम हो जाता है। जिसमें जल एवं मृदा प्रदूषण की समस्या भी कम होती है।
- हरी खाद के प्रयोग से रसायनिक उर्वरकों पर खर्च नहीं होता है। और उत्पादन भी बढ़ जाता है। जिससे किसान की आमदनी में वृद्धि होती है।

हरी खाद के प्रयोग में आने वाली समस्याएँ एवं उनका समाधान :-

हरी खाद को सघन कृषि में समावेश करने में कठिनाई आती है। जिसके समाधान के लिए गर्मी की कम अवधि वाली फसलों जैसे मूँग, लोबिया, मटर, आदि का चुनाव हरी खाद के लिए करते हैं। उपरोक्त फसलों को फली तुड़ाई के बाद खेत में कट कर दबा देते हैं। इसके अलावा खेत की मेड़ों पर नत्रजन स्थिरीकरण पेंड सुबबूल, ग्लिरीसीडिया, ढेंचा आदि लगाकर उनकी मुलायम पत्तियों एवं शाखाओं को खेत में मिलाकर हरी खाद के रूप में प्रयोग करते हैं।

(पृष्ठ 13 का शेष)

सतह पर अनियमित भूरे या काले गोल धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं। कुछ समय पश्चात ये धब्बे पत्तियों के ऊपरी सतह पर भी फैल जाते हैं संक्रमित पत्तियाँ कुछ दिनों बाद मुरझाकर जमीन पर गिर जाती है।।

नियंत्रण— हेक्साकोनाजोल 5 प्रतिशत एस.सी. 30 मिली / टंकी या टेबुनोकोनाजोल 25 प्रतिशत ई.सी. 10 मिली / टंकी की दर से छिड़काव करना चाहिए।

2 चूर्णिल आसिता— यह रोग एरीसाइफी सिकोरेसिएरम नामक फफूंद से होता है। इस रोग के कारण सर्वप्रथम पत्तियों के ऊपरी सतह पर सफेद पाउडर जैसा चूर्ण दिखाई देता है, कुछ समय पश्चात यह पावडर पत्तियों के दोनो सतहों पर बिखर जाता है। उग्र अवस्था में रोग का प्रभाव शाखाओं, तनों तथा फलो पर भी दिखई देता है। कुछ समय पश्चात पत्तियाँ पीली पड़कर मुरझा जाती हैं तथा जमीन पर गिर जाती हैं। कम तापमान (20–24°) एवं अधिक आर्द्रता (95 प्रतिशत) पर यह रोग तेजी से फैलता है।

नियंत्रण— टेबुकोनाजोल 25.9 प्रतिशत ई.सी. 25

मिली / टंकी या हेक्साकोनाजोल 5 प्रतिशत एस.सी. 30 मिली / टंकी की दर से छिड़काव करना चाहिए।

3 पीत शिरा विषाणु रोग— पौधों में यह रोग विषाणु के द्वारा फैलता है। इस रोग का वाहक सफेद मक्खी है। इस रोग से ग्रसित पत्तियों की शिरायें पीली हो जाती हैं तथा शेष भाग हल्के हरे रंग का रहता है इस रोग का प्रभाव नयी पत्तियों पर ज्यादा दिखाई देता है पत्तियाँ मुड़ी हुई, छोटी तथा सामान्य से कुछ मोटी हो जाती हैं। कुछ समय बाद पत्तिया पीली पड़कर सूख जाती हैं। रोग ग्रस्त पौधों में फूल एवं फल कम बनते हैं।

नियंत्रण— इमिडाक्लोप्रिड 600 एफ.एस. 48 प्रतिशत डब्ल्यू/डब्ल्यू 5 मिली / किग्रा. बीज की दर से बीजोपचार करके बुआई करें। आवश्यकतानुसार किसी कीटनाशी जैसे— डायफेन्थुरान + बाईफेन्थिन 56.4 (एस.सी.) 30 मिली. / टंकी या फ्लोनिकामिड 50 (डब्ल्यू.जी.) 6–8 ग्राम / टंकी की दर से 10–15 दिन के अंतराल पर 2–3 छिड़काव करें एक ही दवा का दोबारा प्रयोग नहीं करना चाहिए।

कलमी साग (करमुआ) की वैज्ञानिक खेती

राघवेन्द्र विक्रम सिंह अरविंद कुमार सिंह एवं तरुण कुमार

पोषक गुणों से भरपूर प्रचलित शाक सब्जियों के अलावा कुछ ऐसी भी शाक सब्जियां हैं जो आम तौर पर मिट्टी और पानी दोनों जगहों पर बहुत कम लागत और श्रम में उगाई जा सकती हैं। चूँकि ऐसे शाक सब्जियों का बहुत ज्यादा व्यावसायिक उत्पादन नहीं किया जा रहा है ऐसे में अगर किसान कम चलन वाली पोषक गुणों से भरपूर इन शाक सब्जियों की खेती करें तो अच्छा मुनाफा कमा सकते हैं। ऐसा नहीं है की ऐसी शाक सब्जियों की खेती बड़े लेवल पर नहीं होती है तो बाजार नहीं मिलेगा क्यों की इसमें से कुछ ऐसी भी हैं जिन्हें आम तौर पर हर व्यक्ति जानता है और उसके खास स्वाद व पोषक गुणों के चलते पसंद भी करता है। मगर बाजार में ज्यादा आवक न होने लोगों तक इनकी पहुँच नहीं हो पा रही है। इन्हीं में एक है करमुआ का साग जिसे आम तौर पर जलीय पालक, वाटर पालक, कलमी साग, स्वेम्प कैबेज, करेमू साग, वाटर स्पिनेच, या नारी साग के नाम से भी जाना जाता है। ह साग आम तौर पर तालाबों में अपने आप उगता और विकसित होता है। लेकिन इसकी कई उन्नत किस्में भी हैं जिनका तालाब और खेत दोनों में खेती किया जाना आसान है।

कलमी साग खाने में जितना लजीज होता है उससे कहीं ज्यादा इसमें मौजूद पोषक तत्व इसे खास बनाते हैं। विशेषकर उत्तर प्रदेश एवं बिहार में इसके पौराणिक महत्व भी है कुछ व्रत एवं त्योहारों में इसको तिन्नी (लाल कत्थई रंग)के चावल या इसको कुछ जगहों पर पसई चावल भी कहते हैं के साथ करमुआ सांग बनाकर के महिलाओं के द्वारा व्रत में खाया जाता है।

कलमी साग के सम्पूर्ण भाग का उपयोग खाने में किया जाता है। आम तौर पर इसके पौधे लतादार होते हैं जो पानी पर तैरते रहते हैं। यह मुख्यतः उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, ओडिसा एवं कर्नाटक में मुख्यतः साग के लिये उगाया जाता है। विश्व स्तर पर कलमी साग को थाईलैण्ड एवं मलेशिया में भी व्यावसायिक स्तर पर

उगाया जाता है जिसका निर्यात जर्मनी, बेल्जियम एवं कनाडा को किया जाता है। सामान्यतः इसे दो वर्षीय या बहुवर्षीय साग के रूप में उगाया जा सकता है। कलमी साग के पत्ते एवं तने से सब्जी एवं मुलायम भाग को सलाद के रूप में प्रयोग करते हैं। अब इसकी खेती पूर्वी उत्तर प्रदेश के कुछ जनपदों संत कबीर नगर, बस्ती, वाराणसी, अंबेडकर नगर, अयोध्या गोरखपुर आदि में व्यावसायिक तौर पर शुरू की गई है।

पोषक तत्वों से है भरपूर

कलमी साग में प्रचुर मात्रा में विटामिनस पाया जाता है जिसमें विटामिन ए, विटामिन सी, ई, के, विटामिन के अलावा डायटरी फाइबर, कार्बोहाइड्रेट, कैल्सियम, कॉपर, आयरन, मैग्नीशियम, फास्फोरस, पोटेशियम, सोडियम, जिंक, आदि भी प्रचुर मात्रा में मौजूद होता है। यह एक सुगर फ्री साग है इस लिए इसे डायबिटीज के मरीज भी आसानी से खा सकते हैं। इस साग में वसा एवं ऊर्जा मूल्य कम होती है जबकि जटिल कार्बोहाइड्रेट्स की मात्रा अधिक होती है। यह शरीर में कोलेस्टेरॉल के स्तर को कम करने में सहायक है। शाकाहारी व्यक्तियों के लिए ये साग सस्ते प्रोटीन का एक उपयुक्त विकल्प है।

कलमी साग में लौह तत्व यानी आयरन (3.9 (1,980 माइक्रोग्राम), विटामिन सी (37 निग्रा.) एवं राइबोफ्लेविन (0.13 मिग्रा.) प्रति 100 ग्राम खाने योग्य वजन में पाया जाता है। कलमी साग के सभी भागों में औषधीय गुण पाया जाता है जो प्रमुख रूप से उच्च रक्त चाप को ठीक करने में लाभदायक होता है, यह अफीम एवं आर्सेनिक की विषाक्तता को दूर करने के उपायों में लाभप्रद होता है। बहुधा यह घबराने की बीमारी, सामान्य अशक्तता, बवासीर, कीटों द्वारा संक्रमण, ल्यूकोडरमा, कुष्ठ रोग, पीलिया, आँख की बीमारी एवं कब्जियत के निदान में भी लाभदायक पाया गया है।

खेती के लिए मृदा का चयन

कलमी साग आमतौर पर तालाब और पोखरों में उगाया जाता रहा है लेकिन बीते वर्षों में इसके उन्नत किस्मों के विकास ने इसे सामान्य खेत में उगाये जाने के रास्ते खोल दिए हैं। अब इसे आसानी अपने इसे गृह सब्जी वाटिका में सिंचाई की व्यवस्था द्वारा उगाया जा सकता है। वर्षा ऋतु में यह हरी पत्तीदार सब्जी के रूप में बाजार में उपलब्ध होता है। इसकी खेती के लिए अधिक नमी वाली भूमि की आवश्यकता होती है। ऐसी भूमि जिसमें पानी अधिक देर तक रुकता है इसकी खेती के लिए अच्छी मानी जाती है। भारी चिकनी मिट्टी जिसका पी.एच. मान 5.5–7.0 के मध्य होता है, इसकी बढ़वार के लिए उपयुक्त होती है।

उन्नत किस्में

आमतौर पर देश में कलमी साग की खेती देशी किस्मों पर निर्भर रही है लेकिन उन्नत किस्मों के विकास ने इसके व्यावसायिक खेती के दरवाजे खोल दिए हैं। बीते सालों में, भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद् के वाराणसी स्थित भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान (आईआईवीआर), वाराणसी द्वारा कलमी साग की 'काशी मनु' नाम से एक उन्नत किस्म विकसित की गई है जिसे पानी के अलावा गमलों या गीली जमीन पर भी आसानी से उगाया जा सकता है।

बुआई या पौध रोपण

अगर किसान कलमी साग की व्यावसायिक खेती करना चाहते हैं तो काशी मनु प्रजाति के बीजों से पहले नर्सरी तैयार कर रोपाई करें तो इसका बेहतर परिणाम मिलता है। यह ध्यान रखें की दो वर्ष से ज्यादा पुराना बीज न हो अन्यथा जमाव की समस्या हो सकती है। नर्सरी में बीज डालने के 24 घण्टे पहले पानी में बीज भिगोने से जमाव अच्छा होता है। पौध तैयार करने हेतु जून-जुलाई का महीना सर्वोत्तम होता है। नर्सरी में बीज की बुआई के बाद 5-6 दिनों में जमाव होता है और 5-6 सप्ताह पुरानी पौध रोपण के लिए उपयुक्त होती है। पौधों की रोपाई 30 • 20 सेमी. की दूरी पर की जानी चाहिए। कलमी साग का प्रसारण जड़ युक्त लताओं द्वारा भी होता है। कलम तैयार करने के लिए 10-20 सेमी. लम्बे, 4-8 गाँठ वाले तने उपयुक्त होते हैं। एक हेक्टेयर क्षेत्र में रोपण के लिए 170000 कलमों की आवश्यकता होती है।

अप्रैल-जून का महीना कलम रोपण के लिए अच्छा माना जाता है। इस समय लगाई गयी कलमों में बढ़वार अधिक होती है। सूखे खेत में रोपण के लिए ऊँची क्यारियों और उनके साथ नालियों बनानी चाहिए। रोपण के पहले, फसल को पर्याप्त पोषक तत्व दिये जाने चाहिए। पौध स्थापन के बाद नाइट्रोजन 40-50 किग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से देना चाहिए। प्रत्येक फसल कटाई के बाद एक जैविक तरल उर्वरक के प्रयोग से अच्छी पैदावार होती है। नालियों में पानी भरकर सिंचाई का कार्य एवं अत्यधिक पानी भरने की दशा में जल निकासी का कार्य करना चाहिये। गीले खेत में रोपण के लिए खेत की अच्छी तरह से जुताई करके खेत में कलमों को लगा दिया जाता है और कलमों को लगाने के बाद 15-20 सेमी. गहरा पानी भर दिया जाता है।

कीट एवं बीमारियों का नियंत्रण

कलमी साग के मुख्य फफूँद जनित रोगों में स्टेम रॉट एवं ब्लैक रॉट आते हैं। इन रोगों की रोकथाम के लिए रोग रहित भूमि का उपयोग करना चाहिए और तीसरे चौथे साल के अन्तराल पर फसल चक्र अपनाना चाहिए। इसमें लगने वाले महत्वपूर्ण कीट पत्ती बीटल, एफिड्स और तार कीड़े हैं। अगर फसल में उपरोक्त कीट बीमारियों का प्रकोप दिखाई पड़ता है तो अपने नजदीकी कृषि विज्ञान केंद्र के वैज्ञानिक फसल सुरक्षा से संपर्क कर सकते हैं।

कटाई एवं उपज

कलमी साग के पौधे नर्सरी से खेत में रोपने 35-40 दिनों बाद कटाई के लिए तैयार हो जाते हैं। कटाई के दौरान ऊपर की हरी पत्तियों के साथ टहनियों को पानी की सतह से काट लिया जाता है। इससे नई शाखायें निकलती हैं और पौधे की बढ़वार तेज गति से होती है। सामान्यतया गर्मी एवं बरसात के मौसम में हर एक सप्ताह बाद कटाई की जाती है। सब्जी के रूप में एक महीने में 4-5 कटाई की जाती है। जब पौधे में फूल आना प्रारम्भ हो जाता है तब कटाई रोक दी जाती है। दक्षिण एवं मध्य भारत में कलमी साग में अक्टूबर-नवम्बर के महीने में फूल आता है। जुलाई से सितम्बर के बीच इसके एक हेक्टेयर क्षेत्र से लगभग 50-60 कुन्तल हरी पत्तियों की उपज प्राप्त होती है। कलमी साग का आम तौर पर बाजार मूल्य 40 से 50 रुपया प्रति किलोग्राम होता है।

सब्जियों में नर्सरी प्रबन्धन

विनोद कुमार सिंह*, आर. के. सिंह*** एवं सौरव चौरसिया***

सब्जियों की पौध तैयार करना एक महत्वपूर्ण विषय है। जिस पर किसान भाई कम ध्यान देते हैं। परिणाम यह होता है कि मंहगे बीज लाकर बड़े हौसले व उम्मीद के साथ पौधशाला में बीज की बुवाई करते हैं कि पौध तैयार हो जाएगा और पैसा कमाएंगे, परन्तु ऐसा नहीं होता है। अतः नर्सरी तैयार करने के लिए निम्न बातों पर ध्यान देना चाहिए।

पौधशाला के लिए स्थान का चुनाव:—

1. पौधशाला ऐसे स्थान पर बनाना चाहिए जहाँ की जमीन आसपास के जमीन से थोड़ा ऊँचा होना चाहिए तथा खेत में 5—10 प्रतिशत ढलान हो ताकि पानी क्यारी से बाहर चला जाय।
2. सूर्य का प्रकाश पूरे दिन बराबर उपलब्ध हो ताकि पौधे अच्छी तरह से विकास कर सकें।
3. सिंचाई हेतु साधन का उपलब्ध होना आवश्यक है।
4. आवास से कम दूरी पर ताकि देखभाल किया जा सके।
5. पौधशाला हेतु चयनित स्थान की मिट्टी बलुई दोमट अथवा दोमट जल निकास वाली भूमि उपयुक्त होती है।

पौधशाला की तैयारी:— पौधशाला की मिट्टी एक बार गहरी जुताई या फावड़े की सहायता से खुदाई अत्यंत आवश्यक है। तत्पश्चात् जुताई या गुड़ाई करके मिट्टी भुरभुरी करके तथा उसमें सभी खरपतवार निकाल ले प्रति वर्ग मीटर की दर से 10 किग्रा० सड़ी गोबर की खाद या 2 किलो ग्राम केचुए की खाद डालकर मिट्टी में अच्छी तरह से मिला दें। इससे बीज के जमाव में सुगमता होती है। यदि पौधशाला की मिट्टी भारी हो तो 2—3 किग्रा० बालू अवश्य मिलाए।

भूमि शोधन:— नर्सरी अवस्था में रोग एवं कीड़ों का प्रयोग प्रायः होता है। अतः भूमि शोधन आवश्यक होता है। कई विधियां व्यवहार में लाई जाती हैं, परन्तु फंफूदनाशी दवा कैप्टान या थीरम 5—6 ग्राम दवा प्रति वर्ग मीटर के हिसाब से कारगर होता है दवा कम्पोस्ट या गोबर की खाद में मिला सकते हैं। इसी प्रकार कीड़ों से बचने हेतु कार्बोफ्यूथुरान 4 जी 5 ग्राम दवा प्रति वर्ग मीटर की दर से क्यारी में डालकर अच्छी तरह

मिला देते हैं।

बीज शोधन:— जितना भूमि शोधन आवश्यक है, उतना ही बीज शोधन कैप्टान अथवा थीरम नामक दवा 3—4 ग्राम प्रति किग्रा० बीज में मिलाया जाता है। दवा को अच्छी तरह से बीज में मिलाने हेतु ढक्कनदार बर्तन का प्रयोग करें बीज और दवा को अच्छी तरह से हिलाए जिससे दवा अच्छी तरह से मिल जाय।

क्यारी ऊँचे स्थान पर हो:— खासकर वर्षा ऋतु में पौध तैयार करने हेतु 3 से 5 मीटर लम्बी व 1 मीटर चौड़ी तथा जमीन से 15—20 सेमी. ऊँची उठी हुई क्यारियाँ बनाएं दो क्यारियों के बीच में 30 सेमी० स्थान अवश्य छोड़े, जिससे इसी स्थान से पानी बाहर निकल जाय।

बीज की मात्रा एवं क्षेत्रफल की आवश्यकता:— रोपण हेतु विभिन्न सब्जियों में अलग—अलग बीज की मात्रा व स्थान की आवश्यकता पड़ती है। यह मात्रा बीज के आकार उसकी गुणवत्ता, जमाव की क्षमता मिट्टी के प्रकार व बीज बोने के समय पर निर्भर करता है। नीचे दिए गए सारिणी में बीज की मात्रा व क्षेत्रफल का विवरण दिया गया है।

बीज की बुवाई की विधि:— बीज की बुवाई छिटकवां अथवा कतारों में की जाती है। सबसे आदर्श तरीका लाइन में बुवाई करना चाहिए। एक पतली पाइप या छड़ को लेकर 5 से.मी. की दूरी पर तथा 0.5 सेमी० गहरा निशान बना लेते हैं तत्पश्चात् बीज 9 सेमी० की दूरी पर डालते हैं। बुवाई के बाद कम्पोस्ट मिट्टी व रेत के मिश्रण (1:1:1) से ढक देते हैं इस प्रकार से पौध घना न होने से पद गलन की समस्या से बच जाते हैं।

क्यारियों को ढंकना:— क्यारी में बीजों को उर्वरक मिश्रण से ढकने के बाद क्यारी को स्थानीय स्तर पर उपलब्ध पुवाल, सरकण्डा, सरपत से ढक देते हैं, ताकि नमी बनी रहे और सिंचाई करने पर पानी नीचे ढके हुए बीजों पर न पड़े अथवा उर्वरक मिश्रण बीजों पर से हट जाएगा और बीज का जमाव प्रभावित होगा इस प्रकार से बीज तेज धूप व चिड़ियों से बचाया जा सकता है।

(शेष पृष्ठ 28 पर)

महिला कृषकों हेतु उन्नत कृषि यंत्र एवं सुरक्षा उपकरण

वरुण कुमार, आर० के० सिंह एवं विनोद सिंह

नारी का योगदान हर कार्य क्षेत्र में सराहनीय है तथा उनकी भूमिका को महत्व देना बहुत महत्वपूर्ण है। परन्तु विकसित प्रौद्योगिकियों तथा उनकी क्षमता व शारीरिक संरचना के अनुसार विकसित नहीं किये जाते। कृषि क्षेत्र एक ऐसा व्यवसाय है, जिसमें भारी कार्य काफी होता है तथा उसके लिए ऊर्जा भी अधिक लगती है। कृषि क्षेत्र से जुड़े मजदूर व किसान प्रायः साधनों की कमी एवं बुनियादी सुविधाओं की कमी में कार्य करते हैं। विशेषकर महिलाएँ इन सब साधनों की कमी से ज्यादा प्रभावित रहती हैं। इन पहलुओं को देखते हुए यह बहुत महत्वपूर्ण है कि कृषि औजार तथा उपकरण उनके अनुरूप विकसित किये जाएं। निम्न हस्त चलित औजार एवं उपकरण महिला कृषकों के अनुसार विकसित किये गये। कृषि यंत्र उपकरण का भी विवरण दिया गया है। जिनके प्रयोग से कार्य को सुरक्षित बनाया जा सकता है, तथा चोटिल होने से बचा जा सकता है।

1. व्हील हो

व्हील हो यंत्र खेत में निराई—गुड़ाई के लिए बहुत उपयोगी यंत्र है। इसका सबसे बड़ा फायदा है कि खड़े होकर इस्तेमाल करने से कार्य करने वाली महिला को झुककर या जमीन पर बैठकर कार्य नहीं करना पड़ता है। अध्ययनों से पता चला है कि खड़े होकर कार्य करने से शारीरिक ऊर्जा का व्यय कम होता है, तथा कार्य क्षमता बढ़ती है। इसको ध्यान में रखते हुए एक व्हील हो के हैण्डल को 400 मि.मि. चौड़ाई का बनाया गया जो महिलाओं के कन्धों की चौड़ाई के अनुपात से तय किया गया है। इससे कन्धे प्राकृतिक रूप से रहते हैं। जैसा कि चौड़े हैण्डल में कोहनियों को बाहर की ओर रहने से थकावट बढ़ जाती थी। इसमें हैण्डल की ऊँचाई अपनं अनुसार करने के समायोजन के लिए फलाई नट का प्रावधान है। जिसमें बहुत आसानी से किया जा सकता है। ब्लेड को भी 167मि.मि. से

घटाकर 153 मि.मि. करने से शक्ति की आवश्यकता घटने से ज्यादा समय तक ज्यादा कार्य किया जा सकता है।

2. बैटरी द्वारा चलित उपकरण

ये उपकरण ऊर्जा की मांग को बैटरी ऊर्जा से पूरा करते हैं तथा मानव ऊर्जा का कम इस्तेमाल होता है। इससे कार्य करने वाली महिलाओं को थकावट बहुत कम होती है। जिससे वे लम्बे समय तक अधिक क्षमता से कार्य कर सकती हैं। ये उपकरण पर्यावरण की दृष्टि से भी सुरक्षित हैं क्योंकि इनसे कोई प्रदूषण भी नहीं होता है। इनकी बैटरी को बिजली या सौर ऊर्जा से चार्ज किया जा सकता है जो कि काफी सस्ता विकल्प है।

मानव—चालित चार पहिया सीडर

वर्तमान में उपलब्ध वीडरों में स्टेटिक लोडिंग की समस्या को ध्यान में रखते हुए इस यंत्र के विकास में इस संदर्भ में दो युक्तियों पर विचार किया गया—पहली यंत्र की स्थिरता व दूसरी पुल व पुश मोड में परिवर्तित कार्य करने की मुद्रा। पहली युक्ति के निदान के लिए चार पहिये वाला वीडर बनाया गया व दूसरी युक्ति के निदान के लिये स्विंगिंग हैण्डल की अभिकल्पना की गई। इन युक्तियों से सीमित मानव शक्ति का अधिक से अधिक उपयोग काम के लिए हो सकता है। प्रारंभिक परीक्षण में पाया गया कि कृषक कर्मी आसानी से परिवर्तित मुद्रा में इस यंत्र को चलाने में सक्षम थे। स्विंगिंग हैण्डल का एक और लाभ यह मिला कि जब इस यंत्र को कार्य के पश्चात् ले जाना व लाना हो तो इसे आसानी से पलट कर ले जा सकते हैं।

सीमित मानव शक्ति से यंत्र अधिक चौड़ी फसल में खर—पतवार के नियंत्रण के लिये दो कटिंग ब्लेड को एंगल्ड तरीके से लगाया गया व इसके शू व शैक में भी कोण की व्यवस्था की गई। कटिंग ब्लेड के शू में 150

को कोण दिया गया जिससे ब्लेड की प्रवृत्ति मिट्टी में घूसनें की हो। इसके शैक में भी कोण परिवर्तन का मैकनिज्म दिया गया जिससे गहराई को कम या ज्यादा किया जाता है। इस यंत्र के कटिंग में 20 मिमी. का धार दिया गया है। जिससे यह यंत्र खर-पतवार को काटनें में सहायक रहे। इसमें लगे कटिंग ब्लेड को घिसने के बाद आसानी से बदला जा सकता है। प्रारम्भिक परीक्षण से पाया गया कि यह यंत्र लगभग 10 मिमी. की गहराई के साथ 300 से 350 मिमी. चौड़ाई क्षेत्र में प्रभावी वीडिंग करनें में उपयुक्त पाई गई।

इस यंत्र के हैण्डल के लिये कृषक महिलाओं व पुरुषों के एन्थ्रोपोमेट्रिक मापों में समन्वयन बनाते हुए इसकी रचना की गई। पहले आर्क या यू टाइप की आकृति के हैण्डल का ब्यास इस प्रकार रखा गया कि दोनों प्रकार के कर्मी (महिला या पुरुष) आसानी से प्रयोग कर सकें। परन्तु प्रारम्भिक परीक्षण के दौरान यह महसूस हुआ कि टी-टाइप का हैण्डल अधिक कारगर हो सकता है, क्योंकि इस यंत्र का चलाने में क्रियात्मक बल का बिन्दु कटिंग ब्लेड के टिप या नोक के आस-पास रहना चाहिये। इस वीडर को आगे-पीछे करके चलाते हुये इसकी कार्य क्षमता को समतल क्षेत्र में 1.03 किमी. प्रति घंटा के कार्य गति से लगभग 324 वर्ग मीटर प्रति घंटा आंकी गई है। यह भी पाया गया है कि अच्छे भू-आर्द्रता वाले खेत में इसकी औसत कार्य गति 1.5 कि.मी. प्रति घंटा है।

बैटरी-चलित शक्ति ईकाई

बैटरी-चलित शक्ति ईकाई बनाने से पहले एक

तालिका-1. बैटरी-चलित भाक्ति ईकाई का संक्षिप्त तकनिकी विवरण

विवरण	मान
बैटरी-चलित शक्ति ईकाई का वजन, कि.ग्रा.	28
कुल चौड़ाई, से.मी.	35
लम्बाई से.मी.	65
डी सी मोटर, वाट	350
बैटरी 12 वोल्ट 14 एम्पीयर	2

चार-पहिये वाला वीडर का विकास किया गया जो 30 से.मी. से अधिक कतार वाले फसल में चलाने के योग्य हैं। इस यंत्र को किसानों व कई संस्थानों में खरीदा हालांकि इसकी कार्य क्षमता वर्तमान में उपलब्ध वीडरों से अधिक है, और प्रति इकाई क्षेत्रफल के हिसाब से शक्ति भी कम लगती है। इसको इर्गोनामिक (श्रम सम्बन्धी विज्ञान) नियमों को ध्यान में रखकर बनाया गया। इस चार-पहिये वीडर के कई फायदे हैं जिससे प्रेरित होकर बैटरी-चालित शक्ति ईकाई बनाने व विकसित करने की तरफ ध्यान दिया गया।

बैटरी-चालित चार पहिया वीडर

बैटरी चलित चार पहिया वीडर को चलाने के लिए फसलों की कतार से कतार के बीच की दूरी 300 मि. मी. से अधिक होनी चाहिए। बागवानी की खेती में निराई के लिए ऐसा यंत्र नहीं था। जो एक साथ 250 से 300 मि.मी. तक चौड़ाई में काम कर सके। बागवानी के साथ-साथ अन्य चौड़ी कतार वाली फसलों के लिए यह यंत्र कामयाब हो सकता है। इसके विभिन्न भागों में फेम, डी सी मोटर, थ्रोटल, बैटरी, टी टाइप स्विंगिंग हत्था, 250 मि.मी. चौड़ा कटिंग ब्लेड, गहराई नियंत्रक, दो खिंचाव पहिया एवं गहराई नियंत्रण के लिए दो पहिया हैं। इसको एक चालक या कर्मी आसानी से चला सकता है। चालक को अपना बल तभी लगाना पड़ता है, जब चालन में मोटर की शक्ति से अधिक की आवश्यकता हो। इस यंत्र का मानव चालित चार पहिये वीडर व परम्परागत (खुरपे से) विधि से कार्य क्षमता का तुलनात्मक विवरण नीचे तालिका-2 में दिया गया है।

बैटरी-चालित चार पहिया सीडर

बागवानी से संबंधी उत्पादों का उत्पादन अनाज उत्पादन को पार कर गया है। दूसरी तरफ इस क्षेत्र में यंत्रीकरण की अपार संभावना हैं। इसी क्रम से इस संभाग द्वारा एक दो-कतारीय सीडर का विकास किया। बिना बीज मापक रोलर बदले धनियां, पालक एवं गेहूँ की बुवाई की जा सकती है। धनियां व पालक की फसल का उपयोग सब्जी एवं बीज उत्पादन के लिए होता है, और दोनों के उत्पादन के लिए कतार से कतार की दूरी अलग-अलग है इसलिए इस सीडर

तालिका-2. मानव चलित चार पहिये वीडर व परम्परागत (खुरपे से) विधि से कार्य क्षमता का तुलनात्मक विवरण

विवरण	बैटरी चालित चार पहिया वीडर	मानव चालित चार पहिया वीडर	परम्परागत खुरपे से
बैटरी चालित शक्ति इकाई सहित वीडर का वजन कि०ग्रा०	30.0	11.0	0.3
वीडिंग करने की चौड़ाई मि०मी०	250	245	110
वीडिंग की गहराई मि०मी०	20-30	15-20	10-20
कार्य करने की गति कि०मी० प्रति घंटा	2.4	1.27	—
औसत कार्य क्षमता वर्गमीटर प्रति घंटा	533	271	24.3
क्षेत्र दक्षता प्रतिशत	88.75	86.7	—
चालक पर लगने वाला बल, न्यूटन	—	155.4	—
चालक द्वारा प्रतिदिन अधिकतम कार्य करने की क्षमता घंटा (अनुमानित)	8	5	5

को समायोज्य दूरी के लिए बनाया गया है। इस यंत्र में दो बीज बुवाई ईकाईयां लगाई गयी है, और प्रत्येक ईकाई में हापर, बीज मापक रोलर, कूंड बनाने वाला फाल, बीज मापक रोलर चलाने के लिए पहिया है। दोनों ईकाईयों को एक शाफ्ट पर नट-बोल्ट की सहायता से लगाया जाता है, और कतार से कतार की दूरी को 215-450 मि.मी. के बीच फसलों के आवश्यकतानुसार रखा जा सकता है।

इस सीडर का मानव चलित गेहूँ के सीडड्रिल से तुलनात्मक अध्ययन करने पर पता चलता है कि यह यंत्र एक चालक की बचत करता है। जिससे सीधे तौर

पर 83 न्यूटन बल की बचत होती है। इसके अतिरिक्त एक अधिक कतार की बुवाई करता है। जिससे कार्य क्षमता 2.45 गुना अधिक हो जाती है।

बैटरी-चालित पालक व धनियाँ काटने का यंत्र
पालक व धनियाँ काटने के लिए कोई यंत्र विकसित नहीं था और महिला या पुरुष किसान हसियाँ या चाकू से काटते हैं। काटने में बार-बार पोर्चर बदलना पडता है। जिससे कार्य क्षमता कम होती है। इसको ध्यान में रखते हुए बैटरी-चालित काटने का यंत्र बनाया गया। इसमें 250 वाट का डी सी मोटर लगा है, और 2 वोल्ट 12 एम्पीयर घंटा बैटरी से विद्युत प्रवाहित किया जाता

तालिका-3. बैटरी-चालित चार पहिया सीडर का संक्षिप्त विवरण

विवरण	बैटरी-चालित चार पहिया सीडर
बैटरी-चालित शक्ति इकाई सहित सीडर का वजन, कि.ग्रा.	35
कतार से कतार की दूरी, मि.मी.	215 से 450
बुवाई करने की गहराई मि.मी.	25 से 35
कार्य करने की गति, कि.मी. प्रति घंटा	2.9
पालक	1130
धनियाँ	1102
गेहूँ	1130
क्षेत्र दक्षता, प्रतिशत	90.6
चालक द्वारा प्रतिदिन अधिकतम काम करने की क्षमता, घंटा	8

इस यंत्र का विवरण नीचे तालिका में दर्शित है—

बैटरी—चालित पालक व धनियाँ काटने का यंत्र का संक्षिप्त विवरण

विवरण	बैटरी—चालित चार पहिया सीडर
बैटरी—चालित कटाई यंत्र का वजन कि.ग्रा.	21.0
कटाई के लिए कतार से कतार की दूरी, मि.मी.	210
जमीन से कटाई करने की ऊँचाई, मि.मी.	50
कार्य करने की गति, कि.मी. प्रति घंटा	0.8
पालक	193.5
धनियाँ	172
हाथ से काटने की अपेक्षा इससे काटने की कार्य क्षमता में वृद्धि	2.56 गुना
यंत्र को खींचने में लगने वाला बल, न्युटन	30—54
चालक द्वारा प्रतिदिन अधिकतम काम करने की क्षमता, घंटा	8

है। कटी हुई फसल को एक लाईन में सुचारु रूप से गिराने के लिए इसका रोटरी ब्लेड को ऑफसेट रखा गया है। यह यंत्र केवल काटने का काम करता है, और कटी हुई पालक व धनियाँ को हाथ से उठाया जाता है।

इस यंत्र का विवरण नीचे तालिका में दर्शित है—

बैटरी को चार्ज कैसे करें?

इस बैटरी—चालित शक्ति इकाई में 12 वोल्ट 14 एम्पीयर की दो बैटरी लगती है जो क्रम में जुड़ी होती है जिसको चार्ज करने के लिए एक पावर चार्जर की आवश्यकता होती है जिसका इनपुट वोल्टेज 90—240व 50/60 हर्टज और डी सी आउटपुट 24 वोल्ट 1.6 एम्पीयर से 2.0 एम्पीयर होता है। इसमें दो तार होते हैं—लाल तार को (+) निशान वाले टर्मिनल व नीले लाल तार को (-) निशान वाले टर्मिनल में लगाते हैं। जब चार्ज होता है तब चार्जर में लाल बत्ती जलती है और बैटरी के पूरी चार्ज हो जाने पर हरी बत्ती जलने लगती है।

सावधानियाँ

- जब मशीन का उपयोग नहीं है तब बैटरी के टर्मिनल से तार को निकाल देना चाहिए जिससे बैटरी डिस्चार्ज नहीं होगी।
- इस मशीन को चलाने के लिए चाभी लगाई जाती है। कार्य समाप्त होने के उपरान्त इस बात का ध्यान रखें कि मशीन से चाभी निकाल कर सुरक्षित

रखें।

- मशीन के हैंडल पर दाईं तरफ एक्सीलेटर लगा हुआ है जिससे मशीन की गति को नियंत्रित करते हैं। इसको एकाएक न बढ़ावें नहीं तो नुकसान हो सकता है।
- इस मशीन के सभी भाग नट—बोल्ट से जुड़े हैं इसलिए समय समय पर नट—बोल्ट को कसते रहना चाहिए।
- वीडिंग टूल को लगाने के लिए इसके खांचे में इसप्रकार लगावें कि नट.बोल्ट कसने के बाद भी टूल जमीन पर समान रूप से लगा रहे।
- इस मशीन के शक्ति स्थानांतरण इकाई जिसमें गियर लगे हैं वहां ग्रीस या मोबिल आयल समय समय पर देते रहें।

रखरखाव—

- बैटरी को समय.समय पर चार्ज करते रहना चाहिए जिससे कि बैटरी को डिस्चार्ज होने से बचाव होगा एवं बैटरी ठीक रहेगी।
- जब मशीन से कुछ दिन काम नहीं करना हो तो इसके शक्ति स्थानांतरण इकाई (गियर) को ग्रीस या मोबिल आयल कर रखें।
- इसके पिछले बड़े पहिये की हवा की जांच करते रहें।
- वीडिंग टूल व सीडर पर लगी मिट्टी को साफ कर ही रखें।

एकीकृत कृषि प्रणाली

आशीष कुमार* एवं बृजेश कुमार**

परिचय: भारतीय संदर्भ में किसी देश की समृद्धि कृषक समुदाय के कल्याण पर निर्भर करती है। अधिकांश भारतीय कृषक समुदाय कृषि के पारंपरिक मानदंडों का पालन करते हैं जो उनकी आजीविका का समर्थन करते हैं। भारत में खेती छोटी, सीमांत और खंडित भूमि जोत (लगभग 86 प्रतिशत) की विशेषता है और यह मानसून की बारिश पर अत्यधिक निर्भर है। छोटी जोतों का संचालन अक्सर अव्यवहारिक होता है और इस स्थिति में खेती एक लाभदायक व्यवसाय या उद्यम नहीं है। कृषि में प्रमुख चुनौतियाँ और मुद्दे बाढ़, सूखा और ओलावृष्टि के साथ-साथ उच्च लागत और गुणवत्ता वाले बीजों की प्रमुख उपलब्धता, उर्वरक, सिंचाई, विपणन सुविधा की कमी, कम भंडारण और प्रसंस्करण सुविधाएँ आदि हैं। एकीकृत कृषि प्रणाली (IFS) दृष्टिकोण के साथ संयुक्त कृषि उत्पादन में परिवर्तन की आवश्यकता जिसमें फसल की खेती, डेयरी, मुर्गी पालन, मत्स्य पालन, मशरूम की खेती, कृषि-वानिकी, सुअर पालन, मधुमक्खी पालन, सब्जी और फलों का उत्पादन, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत (यानी A सौर ऊर्जा, बायोगैस) आदि। किसानों की आय को दोगुना करने के लिए किसानों की बुनियादी आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए कुछ महत्वपूर्ण रणनीतियों को अपनाने की आवश्यकता है। ये रणनीतियाँ कृषि अनुसंधान और विकास में बड़े पैमाने पर निवेश, अच्छी कृषि पद्धतियों (GAP), संरक्षण कृषि प्रौद्योगिकी, किसानों के अनुकूल नीतियों के कार्यान्वयन, उपलब्ध संसाधनों और आदानों के विवेकपूर्ण उपयोग के साथ-साथ बेहतर बाजार और परिवहन सुविधा को अपना सकती हैं। न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) सुधार, बैंक की पर्याप्त और समय पर उपलब्धता द्वारा समर्थित क्रेडिट। यह बताया गया है

कि एमएसपी में वृद्धि से किसानों की आय में 13–26 प्रतिशत की वृद्धि होगी। स्मार्ट फार्मिंग और क्रेडिट सपोर्टिंग स्मार्ट फार्मिंग किसान की आय को दोगुना करने की अन्य संभावित रणनीतियाँ हैं। जब हम विविधीकरण की बात करते हैं, तो यह ज्यादातर उच्च मूल्य वाली फसलों से संबंधित होता है। टिकाऊ उत्पादन के लिए आर्थिक और सामाजिक-पारिस्थितिक पहुंच केवल कृषि प्रणाली के दृष्टिकोण को अपनाकर ही सुनिश्चित की जा सकती है।

कृषि प्रणाली दृष्टिकोण

कृषि प्रणाली उपागम में सभी घटक और गतिविधियाँ जुड़ी हुई हैं, वे एक दूसरे को प्रभावित करती हैं। कृषि में प्रबंधन प्रथाओं को आमतौर पर व्यक्तिगत कॉर्प के लिए तैयार किया गया था। हालांकि, किसान एक विशेष मौसम, घरेलू जरूरतों और लाभप्रदता के लिए अपनी अनुकूलन क्षमता के आधार पर विभिन्न मौसमों में विभिन्न फसलों की खेती कर रहे हैं।

- यह कृषि उत्पादकता बढ़ाने में प्रमुख बाधाओं की पहचान करने में सक्षम बनाता है।
- भौतिक और सामाजिक आर्थिक वातावरण को समझने के लिए जिसके भीतर कृषि उत्पादन होता है।
- किसान को उसके कौशल, बाधाओं, वरीयताओं के संदर्भ में समझने के लिए और आकांक्षाएँ।
- मौजूदा महत्वपूर्ण कृषि प्रणालियों के प्रदर्शन को समझने और उसका मूल्यांकन करने के लिए।

कृषि में प्रमुख चुनौतियाँ और मुद्दे

- प्राकृतिक आपदाओं का होना (लगातार बाढ़, सूखा और ओलावृष्टि आदि)।
- कम उत्पादकता।

*शोध छात्र, सस्य विज्ञान विभाग, **आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या-224229 (उ०प्र०)

- उच्च लागत और संकर बीजों/भूट की कम उपलब्धता।
- संकर और उच्च उपज वाली किस्मों का कम प्रसार।
- धान की परती भूमि का कम उपयोग।
- फसलों की बुवाई में देरी।
- रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों का असंतुलन या अत्यधिक उपयोग।
- उच्च उत्पादन लागत।
- कृषि मशीनीकरण का निम्न स्तर।
- ऑन और ऑफ सीजन में बाजार मूल्य में उतार-चढ़ाव।
- विपणन और परिवहन अवसंरचना, प्राथमिक प्रसंस्करण सुविधा का अभाव।?
- भंडारण और प्रसंस्करण सुविधाओं की कम और कम क्षमता।

कृषि प्रणाली और इसके घटक

कृषि प्रणाली मिट्टी, पौधों, जानवरों के कार्यान्वयन, बिजली, श्रम, पूंजी और अन्य आदानों का एक जटिल अंतर-संबंधित मैट्रिक्स है जो कि किसान परिवारों द्वारा नियंत्रित किया जाता है और राजनीतिक, आर्थिक, संस्थागत और सामाजिक ताकतों की अलग-अलग डिग्री से प्रभावित होता है जो कई स्तरों पर काम करते हैं। यह संसाधन आधार को संरक्षित करते हुए और पर्यावरणीय गुणवत्ता के उच्च स्तर को बनाए रखते हैं।

कृषि परिवारों की विविध आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आर्थिक और निरंतर उत्पादन प्राप्त करने के लिए एक संसाधन प्रबंधन रणनीति है। यह किसान के लिए समृद्धि लाने वाले संसाधनों के इष्टतम उपयोग के लिए फसल प्रणाली, पशुपालन, मत्स्य पालन, वानिकी, रेशम उत्पादन, मुर्गी पालन आदि जैसे कृषि उद्यमों के एकीकरण का प्रतिनिधित्व करता है। कृषि प्रणाली का मुख्य उद्देश्य स्थिरता है जहां, उत्पादन

प्रक्रिया को पर्यावरण की गुणवत्ता का उल्लंघन किए बिना इनपुट के कुशल उपयोग के माध्यम से अनुकूलित किया जाता है जिसके साथ यह एक ओर परस्पर क्रिया करता है और दूसरी ओर राष्ट्रीय लक्ष्यों को पूरा करने का प्रयास करता है, कृषि प्रणाली की अवधारणा विशेष रूप से छोटे और सीमांत किसानों के लिए फसल के साथ एक या एक से अधिक उद्यमों का संयोजन है।

किसानों की आय दोगुनी करने की रणनीति

- फसलों की उत्पादकता में वृद्धि करके मौसम से पहले अच्छी गुणवत्ता वाले बीजों की समय पर आपूर्ति।
- अच्छी कृषि पद्धतियों को अपनाना।
- अच्छी गुणवत्ता वाले इनपुट की समय पर उपलब्धता।
- कम अवधि और अधिक उपज देने वाली किस्में प्रदान करना।
- कृषि मशीनीकरण को बढ़ावा देना।
- एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का अनुकूलन।
- एकीकृत कीट प्रबंधन का उपयोग।
- सिंचाई सुविधाओं में वृद्धि।
- शस्य सघनता में वृद्धि करके।
- भूमि की स्थिति के अनुसार सिंचाई एवं अन्य सुविधाओं के लिए कृषि योजना तैयार करनी चाहिए।

खरीफ, रबी और जायद 03 वर्ष के लिए उदाहरण—

- धान गेहूँ/दालें/मक्का
- मक्का – गेहूँ/दालें/मक्का
- मक्का गेहूँ/दालें/मक्का-मूंग
- सब्जी (फूलगोभी)-आलू-प्याज-मूंग
- मक्का/सब्जी-आलू-प्याज-मूंग
- धान (अल्पकालिक)-सब्जी-प्याज-मक्का धान-सब्जी-मक्का आदि।

उच्च मूल्य वाली फसलों के साथ कृषि प्रणाली का विविधीकरण

फसल विविधीकरण में कम उत्पादकता, स्थिरता, मिट्टी के स्वास्थ्य, कम आय आदि की समस्या को कम करने में बहुत सारे वादे शामिल हैं, बुनियादी जरूरतों को पूरा करने और कृषि आय को विनियमित करने के साथ-साथ मौसम में उतार-चढ़ाव को नियंत्रित करना, मूल्य में उतार-चढ़ाव को नियंत्रित करना, संतुलित खाद्य आपूर्ति सुनिश्चित करना, प्राकृतिक संरक्षण करना। संसाधन, रासायनिक उर्वरक और कीटनाशक भार को कम करना, पर्यावरण सुरक्षा और रोजगार के अवसर पैदा करना उत्पादन लागत को कम करके

- फार्म इनपुट, मशीनीकरण लागत और डीजल पर सब्सिडी का प्रावधान
- HYV / हाइब्रिड बीजों पर सब्सिडी का प्रावधान
- उर्वरक की संतुलित मात्रा का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना
- हरी खाद का उपयोग उदाहरण ढेंचा, मूंग, लोबिया आदि।
- जैव उर्वरकों का उपयोग:—उदाहरण: राइजोबियम, पीएसबी, एजोटोबैक्टर, अजोला, नील हरित शैवाल, माइकोराइजा आदि।
- परिवहन पर सब्सिडी।
- नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों का उपयोग ले। सौर ऊर्जा, गोबर/बायो गैस आदि डीएसआर/जीरो टिलेज तकनीक का प्रचार कस्टम हायरिंग सिस्टम का प्रचार।
- एकीकृत कृषि प्रणाली को बढ़ावा देना: नियमित आय प्रदान करने के लिए फसलों/बागवानी, डेयरी, मत्स्य पालन और कुक्कुट के सम्मिश्रण को सक्रिय करें।
- सूक्ष्म सिंचाई से फलों, सब्जियों और फूलों की संरक्षित खेती

- सूक्ष्म सिंचाई के साथ उच्च मूल्य वाले फलों, सब्जियों और फूलों की संरक्षित खेती से किसान की आय को दोगुना या अधिक करने की काफी संभावना है।
- ये प्रौद्योगिकियां छोटे भूमिधारक उत्पादकों के लिए बहुत उपयोगी हैं जो आर्थिक प्रासंगिकता को बढ़ावा देने और सामाजिक स्थिरता को बनाए रखने के लिए उनके उत्पादकता स्तर को अधिकतम करने में मदद करती हैं।

निष्कर्ष :-

निम्न और अत्यधिक उतार-चढ़ाव वाली कृषि उत्पादकता और कृषि आय कृषि संकट के प्रमुख स्रोत हैं। हालाँकि, बाढ़ और सूखे जैसी लगातार प्राकृतिक आपदाओं के कारण भारत में कृषि विकास बेहद अस्थिर रहा है। सिंचाई, उर्वरक, गुणवत्तापूर्ण बीज और कृषि मशीनीकरण जैसे निवेशों में वृद्धि के साथ प्रमुख फसलों की उत्पादकता में वृद्धि हुई है। मौजूदा और पहले हासिल की गई विकास दर में तेजी से तेजी लाने की जरूरत है। निष्कर्ष निकाला कि कृषि में वर्तमान समय की चुनौतियों का सामना करने के लिए संबद्ध नवीन दृष्टिकोणों के साथ मिलकर कृषि प्रणाली के दृष्टिकोण को अपनाना एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। उच्च मूल्य वाली फसलों, कृषि आजीविका के साथ विविधीकरण का समर्थन करने वाली सेवाओं के विविध सेट प्रदान करने के लिए इसे बदलने की आवश्यकता है और प्रासंगिक तकनीकों की पेशकश की जाती है जो उचित क्रेडिट समर्थन स्मार्ट खेती के साथ-साथ एमएसपी सुधार के साथ नीतियों के कार्यान्वयन के साथ एकीकृत हैं। IFS किसानों की आय को दोगुना करने के लिए एक पर्यावरण-अनुकूल दृष्टिकोण भी है जिसमें एक उद्यम की अपशिष्ट सामग्री दूसरे उद्यम का इनपुट बन जाती है, इस प्रकार यह कृषि संसाधनों का कुशल और टिकाऊ उपयोग करता है।

ई-नाम : घर बैठ कर करें कृषि उत्पादों का व्यापार

रीतेश सिंह गंगवार*, दिनेश कुमार** एवं अभयदीप गौतम***

राष्ट्रीय कृषि बाजार (e-NAM) एक अखिल भारतीय इलेक्ट्रॉनिक ट्रेडिंग पोर्टल है जो कृषि वस्तुओं की बिक्री व खरीद के लिए एकीकृत राष्ट्रीय बाजार ऑनलाइन उपलब्ध कराता है। यह प्लेट फार्म ए.पी.एम.सी. से सम्बन्धित सभी सूचनाओं और सेवाओं के लिए एकल विन्डो सेवा प्रदान कराता है। इसमें अन्य सेवाओं के अलावा कमोडिटी आगमन, गुणवत्ता और कीमतें, खरीद और बिक्री की पेशकस, व्यापार प्रस्तावों का उत्तर देने का प्रावधान और किसानों के खाते में सीधे इलेक्ट्रॉनिक भुगतान की सुविधाएं शामिल हैं। ई-नाम ऐप से ना केवल किसानों बल्कि खरीददारों, व्यापारियों, फसल उत्पादक संगठनों और कमीशन एजेंटों को भी सुविधा हो रही है। इस ऐप से पारदर्शी ऑनलाइन ट्रेडिंग के माध्यम से उत्पादकों को वास्तविक व बेहतर मूल्य, खरीददारों की लेन देन लागत में कमी, गुणवत्ता प्रमाणन, कुशल आपूर्ति श्रृंखला, लेन देन की त्रुटि रहित रिपोर्टिंग और उपभोक्ताओं के लिए स्थिर मूल्य और वस्तु उपलब्धता जैसे लाभ हो रहे हैं।

ई-नाम का प्रमुख प्रवर्तक लघु कृषक कृषि व्यवसाय संघ (SFAC) है। एस.एफ.ए.सी. भारत सरकार का एक संगठन है जिसकी स्थापना सन् 1994 में कृषि एवं किसान कल्याण विभाग, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा कृषि व्यवसाय के एकीकरण और विकास के माध्यम से सीमान्त और लघु किसानों की आय बढ़ाने के उद्देश्य से की गई है। अभी तक इस प्लेट फार्म पर कुल 23 राज्यों और 4 केन्द्र शासित प्रदेशों की 1389 मण्डियाँ, 2 लाख 43 हजार ट्रेडर्स 90 हजार 980 से अधिक कमीशन एजेंट, 3510 एफ0पी0ओ0 व 1 करोड़ 75 लाख से अधिक किसान पंजीकृत हो चुके हैं और 31 दिसम्बर 2023 तक इस पोर्टल पर कुल 175 वस्तुओं (कृषि उत्पादों) के साथ 3 लाख करोड़ का व्यापार मूल्य दर्ज किया जा चुका है। (स्रोत:www.enam.gov.in, static.pib.gov.in and thehindubusinessline)

राष्ट्रीय कृषि बाजार (e-NAM) में पंजीकरण हेतु e-NAM पोर्टल <http://www.enam.gov.in> या मोबाइल पर ई-नाम ऐप को डाउनलोड करके अथवा स्वयं मण्डी में जाकर पंजीकरण करा सकते हैं। ई-नाम पर पंजीकरण निःशुल्क है, पंजीकरण के लिए निम्न दस्तावेजों और विवरण की आवश्यकता होती है। **आवश्यक दस्तावेज :** पासबुक (रद्द चेक), कोई भी सरकारी आई.डी. कार्ड, ट्रेडिंग लाइसेंस आदि।

विवरण :- मूल्य अनिवार्य विवरण जैसे – नाम, लिंग, पता, जन्म तिथि, मोबाइल नम्बर., बैंक विवरण आदि।

किसान एवं व्यापारियों के लिए ई-नाम पोर्टल पर ऑनलाइन पंजीकरण प्रक्रिया –

- किसान/व्यापारी को e-NAM के आधिकारिक पोर्टल <https://www.enam.gov.in> पर जाना होगा।
- “पंजीकरण प्रकार” चुनें जैसे कि “किसान/व्यापारी” और पंजीकरण पृष्ठ से वांछित “एपी.पी.एम.सी.” चुनें।
- अपनी सही ईमेल आईडी लिखें, क्योंकि आपको उसी आईडी पर लॉगिन आईडी और पासवर्ड प्राप्त होगा।
- एक बार सफलतापूर्वक पंजीकृत होने के बाद, आपको पंजीकृत ई-मेल में एक अस्थायी लॉगिन आईडी और पासवर्ड प्राप्त होगा।
- अब सिस्टम के माध्यम से लॉगिन आइकन पर क्लिक करके डैशबोर्ड पर लॉगिन करें।
- फिर उपयोगकर्ता को डैशबोर्ड पर “एपीएमसी के साथ पंजीकरण करने के लिए यहां क्लिक करें का संदेश मिलेगा।
- लिंक पर क्लिक करें जो आपको विवरण भरने या अपडेट करने के लिए पंजीकरण पृष्ठ पर पुनर्निर्देशित करेगा।
- केवाईसी पूरा होने के बाद अनुरोध आपके चयनित एपीएमसी को अनुमोदन के लिए भेजा जाएगा।
- अपने डैशबोर्ड पर सफलतापूर्वक लॉगिन करने के

*वि.व.वि. (सस्य विज्ञान), कृषि विज्ञान केन्द्र, चन्दौली, **वि.व.वि. (मृदा विज्ञान), कृषि विज्ञान केन्द्र, जौनपुर द्वितीय, ***वि.व.वि. (जी.पी.बी.), कृषि विज्ञान केन्द्र, चन्दौली आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या

बाद आप सभी एपीएमसी पते का विवरण देख पाएंगें।

- सफल सबमिशन पर उपयोगकर्ता को संबंधित एपीएमसी को आवेदन जमा करने की पुष्टि करने वाला एक ई-मेल मिलेगा, जिसमें आवेदन की स्थिति सबमिट/प्रगति पर या स्वीकृत या अस्वीकृत के रूप में होगी।
- एपीएमसी द्वारा अनुमोदित होने के बाद आपके पंजीकृत ई-मेल आईडी पर ई-नाम प्लेटफॉर्म के तहत पूर्ण पहुंच के लिए ई-नाम किसान स्थायी लॉगिन आईडी और पासवर्ड प्राप्त होगा।

एफ.पी.सी./एफ.पी.ओ. के लिए ऑनलाइन पंजीकरण प्रक्रिया –

किसान उत्पादक संगठन/एफ.पी.सी. उसी वेबसाइट या मोबाइल ऐप के माध्यम से या संबंधित ई-नाम मंडी

में निम्नलिखित विवरण प्रदान करके ई-नाम पोर्टल पर पंजीकरण कर सकते हैं :-

- एफ.पी.सी./एफ.पी.ओ. का नाम, अधिकृत व्यक्ति (एम.डी., सी.ई.ओ., मैनेजर) का नाम, पता, ई-मेल आईडी और संपर्क नम्बर
- बैंक खाते का विवरण जैसे बैंक का नाम, शाखा, खाता संख्या, आई.एफ.एस.सी. कोड।

अधिक जानकारी के लिए किसान भाई इसकी वेबसाइट <https://www.enam.gov.in> और यूट्यूब चैनल पर <https://youtu.be/Tw14-EiYSM>, <https://youtu.be/4plucojf-zl> o <https://youtu.be/pE0g4YAwPL4> को देख सकते हैं अथवा टोल फ्री कॉल सेन्टर नम्बर – 18002700224 पर ई-नाम की हेल्प डेस्क से सम्पर्क कर सकते हैं।

(पृष्ठ 19 का शेष)

सब्जी	बीज की मात्रा (ग्राम)		क्षेत्र की आवश्यकता (वर्ग मीटर)	
	वास्तविक	संस्तुति	संस्तुति	वास्तविक
टमाटर (संकर)	200–250	300.350	75–100	50–60
टमाटर (मुफ्त परगित)	300–350	500–750	100–125	50–60
बैंगन	200–250	400–700	100–125	50–60
मिर्च	200–300	500–600	100–150	50–60

सिंचाई:- प्रारम्भ के 5–6 दिनों तक क्यारी को फुआरे की सहायता से हल्की सिंचाई करें। बीज जमने के बाद आवश्यकतानुसार खुली सिंचाई कर सकते हैं। पौध उखाड़ने के 4–5 दिन पूर्व सिंचाई बन्द कर दें। ताकि प्रतिकूल वातावरण सहन करने की क्षमता विकसित हो सकें।

विरलीकरण:- बीज का जमाव जब अधिक हो तो ऐसी अवस्था में विरलीकरण अवश्य करें अन्यथा पौधे कमजोर व लम्बे होंगे जिनका विकास अच्छा नहीं होगा।

नर्सरी मे रोग व कीट से रोकथाम:- नर्सरी में पदगलन की बीमारी प्रमुख है। पौधे जमीन की सतह से गलकर गिरने लगते हैं, काफी नुकसान होता है बीजों में ट्राइकोडर्मा 4 ग्रा0/किग्रा0 बीज को घर से उपचारित कर नर्सरी डाले या कार्बेन्डाजिम 2–2.5 ग्राम दवा प्रति लीटर पानी में मिलाकर पौधशाला की मिट्टी को तर कर दें। इससे रोग का फैलाव रुक जाता

अनुमानित पौध की संख्या (हे0):-

फसल	पौध की आवश्यकता
टमाटर (सीमित बढ़वार)	33333
टमाटर (असीमित बढ़वार)	22222
बैंगन लम्बा	33333
बैंगन गोल	16667
मिर्च	45000
फूलगोभी	25000
पत्ता गोभी	45000

नर्सरी में अंकुरण का समय (दिन में):-

प्याज	7–10
टमाटर	6–7
बैंगन	5–6
मिर्च	7–8
गोभी	3–4

है। इस प्रकार 10 दिन के अन्तराल पर पुनः छिड़काव करें।

कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) का भविष्य

महेंद्र प्रताप गौतम*, एल सी वर्मा** एवं अखिलेश कुमार यादव***

कृषि क्षेत्र विभिन्न उद्योगों में सबसे महत्वपूर्ण है। कृषि व्यवसाय से जुड़े लोग फसलों की पैदावार और पशुधन वृद्धि बढ़ाने के लिए 24 घंटे काम कर रहे हैं। इस तथ्य के बावजूद कि आज उनका जीवन बहुत आसान हो गया है, फिर भी उन्हें लागत बचाने और साथ ही उत्पादकता में सुधार करने के लिए कुछ तकनीकी सहायता की आवश्यकता है। यहीं पर मिश्रित वास्तविकता और कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रौद्योगिकियां बचाव के लिए आती हैं। उनकी क्षमताएं लगभग असीमित लगती हैं और हम आपको यह साबित करेंगे।

पारंपरिक खेती में विभिन्न मैन्युअल प्रक्रियाएं शामिल होती हैं। इस संबंध में AI मॉडल लागू करने से कई फायदे हो सकते हैं। पहले से अपनाई गई प्रौद्योगिकियों को पूरक करके, एक कृत्रिम कृषि प्रणाली कई कार्यों को सुविधाजनक बना सकती है। AI कार्रवाई का सर्वोत्तम तरीका निर्धारित करने और आरंभ करने के साथ-साथ बड़े डेटा को एकत्र और संसाधित कर सकता है। कृषि में AI के कुछ सामान्य उपयोग के मामले यहां दिए गए हैं।

मशीन लर्निंग – डेटा में सुसंगत पैटर्न की खोज और आवश्यक पूर्वानुमानों के विकास के लिए एक जटिल सांख्यिकी अनुप्रयोग – ने कार्य असाइनमेंट की प्रक्रिया को आसान बना दिया है। डेवलपर्स के पास अब किसी विशेष कार्य को हल करने के लिए अपने कंप्यूटर में विशेष प्रोग्राम बनाने की आवश्यकता नहीं है। इसके स्थान पर कम्प्यूटर को बिना किसी सहायता के स्वयं ही समस्या का पता लगाना सिखाया जाता है।

स्वचालित खेती: यह कैसे काम करती है

खेती सबसे प्राचीन मानवीय गतिविधियों में से एक है। पूरे इतिहास में पीढ़ियों से लोगों ने फसल बोने, खेती करने और काटने के लिये अपने कौशल में सुधार किया है। इस तरह के कौशल से लोगों को अपना पेट भरने का मौका मिला। बेशक, कृषि उपकरण हमेशा से विकसित किए गए हैं, इसलिए आज हम उनके भारी मैन्युअल समकक्षों के बजाय यांत्रिक उपकरणों का उपयोग करते हैं। लेकिन कंप्यूटर और इसी तरह की

प्रौद्योगिकियां हमेशा कृषि क्षेत्र के साथ असंगत लगती हैं। कृषि में AI दिन-प्रति-दिन अधिक प्रचलित होता जा रहा है, और एआई-आधारित उपकरण वर्तमान कृषि प्रणाली को उन्नत कर रहे हैं। कृषि कई बिंदुओं पर निर्भर है, जिसमें मिट्टी में पोषक तत्व, नमी, फसल चक्र, वर्षा, तापमान आदि शामिल हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग कृषि पर आधारित उत्पाद, फसल उत्पादकता को ट्रैक करने के लिए इन पहलुओं का उपयोग कर सकते हैं। संपूर्ण खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में कृषि-संबंधित कार्यों की एक विस्तृत श्रृंखला में सुधार करने के लिए उद्योग आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की ओर रुख कर रहे हैं

- कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अनुप्रयोग
- स्वचालित सिंचाई प्रणालियों का अनुकूलन
- सिंचाई प्रणालियों में रिसाव या क्षति का पता लगाना
- फसल और मिट्टी की निगरानी
- रोग एवं कीटों का पता लगाना
- पशुधन स्वास्थ्य की निगरानी करना
- बुद्धिमान कीटनाशक अनुप्रयोग
- उपज मानचित्रण और पूर्वानुमानित विश्लेषण
- स्वचालित निराई और कटाई
- कटी हुई उपज की छँटाई करना
- निगरानी

कृषि सूचना प्रबंधन चक्र में AI की भूमिका

- जोखिम प्रबंधन
- पौधा का पालन पोषण
- मृदा एवं फसल स्वास्थ्य विश्लेषण
- फसल खिलाना
- फसल काटने वाले

AI का उपयोग कर मौसम का पूर्वानुमान:

जलवायु परिवर्तन और बढ़ते प्रदूषण के कारण किसानों को बीज बोने का सबसे अच्छा समय निर्धारित करना चुनौतीपूर्ण लगता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता की सहायता से किसान मौसम पूर्वानुमान का उपयोग करके मौसम की स्थिति का विश्लेषण कर सकते हैं,

*वि.व.वि., कीट विज्ञान, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, ***वि.व.वि., पादप प्रजनन, कृषि विज्ञान केंद्र, लेदौरा, आजमगढ़

जिससे उन्हें यह योजना बनाने में मदद मिलती है कि किस प्रकार की फसल उगाई जा सकती है और कब बीज बोए जाने चाहिए।

मृदा एवं फसल स्वास्थ्य निगरानी प्रणाली:

मिट्टी की किस्म और मिट्टी के पोषण का उगाई जाने वाली फसलों और उनकी गुणवत्ता पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। बढ़ते वनों की कटाई के परिणामस्वरूप मिट्टी की गुणवत्ता खराब हो रही है, जिससे इसका आकलन करना मुश्किल हो रहा है।

AI रोबोटिक्स:

AI पर आधारित ऐसे रोबोट विकसित किए जा रहे हैं जो कृषि क्षेत्रों में विभिन्न गतिविधियों को सहजता से अंजाम दे सकते हैं। लोगों की तुलना में इन रोबोटों को खरपतवारों को नियंत्रित करते हुए अधिक तेजी से और अधिक मात्रा में फसल काटने के लिए प्रशिक्षित किया जाता है। इन रोबोटों को फसलों की कटाई और पैकिंग करना सिखाया जाता है, साथ ही फसलों की गुणवत्ता का निरीक्षण करना और खरपतवार की तलाश करना भी सिखाया जाता है। ये रोबोट कृषि श्रमिकों द्वारा अनुभव की जाने वाली कठिनाइयों को भी दूर कर सकते हैं।

AI का उपयोग करके कीटों का पता लगाना:

किसानों के सबसे घातक शत्रुओं में से एक, जो कृषि को नुकसान पहुँचाते हैं, कीट हैं। यह सिस्टम यह निर्धारित करने के लिए उपग्रह तस्वीरों और ऐतिहासिक डेटा का उपयोग करता है कि कहां कोई कीट उतरा है और यदि हां तो कौन सी प्रजातियां – जैसे टिड्डियां, टिड्डे और अन्य ने ऐसा किया है। किसानों को उनके सेल फोन पर अलर्ट भेजकर कीटों के खिलाफ उनकी लड़ाई में सहायता करता है ताकि किसान आवश्यक सावधानी बरत सकें और आवश्यक कीट प्रबंधन को नियोजित कर सकें।

ड्रोन का उपयोग करके फसल स्वास्थ्य की निगरानी:

ड्रोन तकनीक का भारत के कृषि क्षेत्र की उत्पादकता पर स्थायी प्रभाव पड़ा है। इक्विनॉक्स ड्रोन जैसी कंपनियां किसानों को सटीक खेती, पशुधन प्रबंधन, कीटनाशक अनुप्रयोग, फसल तनाव की पहचान, उपचार योजना, पौधों की वृद्धि निगरानी और स्काउटिंग सहित विभिन्न कृषि कार्यों में उत्पादकता बढ़ाने के लिए ड्रोन-संचालित समाधान प्रदान करती हैं। भविष्य में, AI किसानों को कृषि प्रौद्योगिकी

विकसित करने में मदद करेगा

डेटा-आधारित निर्णय

आधुनिक दुनिया पूरी तरह डेटा के आधार पर चल रही है। कृषि क्षेत्र के संगठन खेती की प्रक्रिया के हर विवरण में सूक्ष्म अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए डेटा का उपयोग करते हैं, जिसमें प्रत्येक एकड़ को समझने से लेकर संपूर्ण उपज आपूर्ति श्रृंखला की निगरानी करने से लेकर पैदावार उत्पादन प्रक्रिया पर गहन जानकारी प्राप्त करना शामिल है। एआई-संचालित भविष्य बतलाने वाला विश्लेषण पहले से ही कृषि व्यवसायों के लिए मार्ग प्रशस्त कर रहा है। किसान AI के साथ कम समय में अधिक डेटा इकट्ठा कर सकते हैं और संसाधित कर सकते हैं।

लागत बचत

कृषि उपज में सुधार किसानों के लिए एक निरंतर लक्ष्य है। AI के साथ मिलकर, सटीक कृषि किसानों को कम संसाधनों के साथ अधिक फसलें उगाने में मदद कर सकती है। खेती में AI न्यूनतम खर्च को कम करते हुए पैदावार को अधिकतम करने के लिए सर्वोत्तम मिट्टी प्रबंधन प्रथाओं, परिवर्तनीय दर प्रौद्योगिकी और सबसे प्रभावी डेटा प्रबंधन प्रथाओं को जोड़ती है।

स्वचालन प्रभाव

कृषि कार्य कठिन है, इसलिए श्रमिकों की कमी कोई नई बात नहीं है। शुक्र है, स्वचालन अधिक लोगों को काम पर रखने की आवश्यकता के बिना एक समाधान प्रदान करता है। जबकि मशीनीकरण ने कृषि गतिविधियों को बदल दिया है, जिसमें अत्यधिक मानव पसीने और भारी पशु श्रम की आवश्यकता होती है, जो कि केवल कुछ घंटों में होती है, डिजिटल स्वचालन की एक नई लहर एक बार फिर इस क्षेत्र में क्रांति ला रही है।

कृषि में AI की चुनौतियाँ

- बड़ी अग्रिम लागत
- नई प्रौद्योगिकियों और प्रक्रियाओं को अपनाने में अनिच्छा
- नई प्रौद्योगिकियों के साथ व्यावहारिक अनुभव का अभाव
- एक लंबी प्रौद्योगिकी अपनाने की प्रक्रिया
- तकनीकी सीमाएँ
- गोपनीयता और सुरक्षा मुद्दे

पशुओं के रोग एवं रोकथाम

सुरेन्द्र सिंह* एवं आर० के० आनन्द**

भारत एक कृषि प्रधान देश है। यहाँ पर कृषि एवं पशुपालन एक दूसरे के पूरक हैं, कृषि तथा पशुपालन का देश की अर्थव्यवस्था में काफी महत्वपूर्ण योगदान है। पशुपालन हमारे देश में दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए तथा व्यवसाय के रूप में किया जाता है। पशुओं से दूध, मांस, ऊन तथा चमड़ा प्राप्त करने के लिए पशुपालकों द्वारा गाय भैंस, भेंड, बकरी का पालन छोटे स्तर से लेकर व्यवसायिक स्तर पर किया जाता है। हमारे देश में दूध उत्पादन के लिए मुख्यतः गाय और भैंस को पाला जाता है। इन पशुओं से उनकी क्षमता का पूरा उत्पादन प्राप्त करने के लिए पशुओं का स्वस्थ रहना बहुत आवश्यक है। मौसम में बहुत अधिक असमानतायें होती हैं। बरसात में जहाँ एक ओर गर्मी की अधिकता होती है, वहीं दूसरी ओर वातावरण में नमी की मात्रा भी अधिक होती है। कभी-कभी लगातार वर्षा होने से ठंडी जैसा वातावरण बन जाता है। वर्षा का मौसम मक्खी, मच्छर, कीट-पतंगों तथा विभिन्न प्रकार रोगाणुओं के विकास के लिए अनुकूल होता है रोग प्रति रोधक क्षमता कम होने के कारण बरसात के मौसम में पशु शीघ्र ही विभिन्न रोगों के शिकार हो जाते हैं, जिससे पशुओं की उत्पादन क्षमता कम हो जाती है तथा समय से उचित इलाज के अभाव में अधिकांश पशुओं की मृत्यु हो जाती है। इस समय पशुओं का रक्त चूसने वाले कीटों एवं डॉस मक्खी से पशुओं को बहुत परेशानी होती है, साथ ही बरसात में घास तथा हरे चारे बहुत तेजी से बढ़ते हैं तथा जल भराव की स्थिति में परजीवियों के अण्डे, लार्वा एवं प्यूपा जमीन से ऊपर घास एवं चारे के ऊपरी भाग पर आ जाते हैं जब पशु घास को चरते हैं तथा चारे का उपयोग आहार के रूप में करते हैं तो परजीवी पशु शरीर में पहुँच कर संक्रमण उत्पन्न करते हैं जिससे पशु कमजोर होने लगते हैं। "जिससे पशुपालकों को काफी आर्थिक क्षति का सामना करना पड़ता है।

पशुओं के प्रमुख रोग एवं रोकथाम के उपाय

गलाघोटूः—यह एक घातक छूत वाला रोग है जो मुख्यतया पाश्चुरैला मल्टीसीडा नामक जीवाणु द्वारा फैलता है। यह प्रमुख रूप से गाय, भैंस, भेंड, बकरी में होता है। यह बीमारी ज्यादातर बरसात के दिनों में

होती है। बाद ग्रस्त अथवा पानी के जमाव वाले क्षेत्रों में अन्य महीनों में भी इसका प्रकोप हो सकता है। इस बीमारी का प्रकोप अधिकतर युवा और स्वस्थ पशुओं में होता है। इस रोग में तापमान अचानक बढ़कर 104—106 डिग्री फारेनहाइट तक पहुँच जाता है। पशु खाना पीना बंद कर देता है। पशु के गले में सूजन हो जाती है, मुँह से लार बहने लगता है। साँस लेने में कठिनाई होती है तथा घुर्र-घुर्र की आवाज करने लगता है। पशु बेसुध होकर जमीन पर लेट जाता है और उसकी मृत्यु 12 से 36 घंटे के अन्दर दम घुटने के कारण हो जाती है।

रोकथामः—

यह रोग बहुत घातक होता है और इसका विशेष इलाज नहीं हो पाता है। अतः इलाज से बचाव अधिक महत्वपूर्ण है। इसके लिए बरसात प्रारम्भ होने के एक माह पूर्व ही पशुओं को बीमारी का टीका नजदीकी राजकीय पशुचिकित्सालय से संपर्ककर लगवाना चाहिए।

लंगडिया रोग :—

इसे लंगड़ी बुखार, जहरवाद चुर चुरिया आदि नामों से भी जाना है। अंग्रेजी में इस रोग को ब्लैक क्वाटर कहते हैं। यह गाय और भैंस की छूत की बीमारी है जो अधिकतर वर्षा ऋतु में फैलती है। युवा पशुओं में यह रोग ज्यादा होता है। यह रोग क्लास्ट्रीडियम चौवियाई नामक जीवाणु से होता है। पशुओं के शरीर में यह जीवाणु चारा व पानी के साथ पहुँचता है। पशु को तेज बुखार आना, पुट्टे पर सूजन आना आदि लक्षण दिखायी पड़ते हैं। सूजन दबाने पर चर चराहट की आवाज निकलती है। इससे ग्रसित पशु लंगडेपन का शिकार हो जाते हैं।

रोकथाम :

रोगी पशु का इलाज प्रारम्भिक अवस्था में योग्य चिकित्सक से कराने पर ठीक हो सकता है। इस बीमारी से बचाव के लिए बी० क्यू० वैक्सीन का टीका बरसात पूर्व लगवाकर इससे पशु को सुरक्षित किया जा सकता है।

खुरपका—मुँहपकाः—

यह विषाणु द्वारा फैलने वाला रोग है। इस बीमारी में गाय, भैंस, भेंड, बकरी प्रभावित होती है। यह रोग अस्वस्थ पशु का जूठा खाना खाने पानी पीने तथा

*वि.व.वि. (पशु विज्ञान), के.वी.के., कठौरा, अमेठी, **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, के.वी.के., कठौरा, अमेठी

साथ-साथ चरने से होता है। इस रोग से ग्रसित पशु को तेज बुखार होता है, पशु के मुँह में, खुरों के बीच के स्थान में छाले पड़ जाते हैं। पशु सुस्त होकर चारा दाना खाना एवं पानी पीना बंद कर देता है। मुँह से लार आने लगती है। छालों में घाव बन जाता है। इलाज में लापरवाही होने पर घावों में कीड़े भी पड़ जाते हैं।

रोकथाम :

रोगी पशु के पैरों के घावों को लाल दवा (पोटैशियम परमैंगनेट) से धुलना चाहिए तथा एण्टीसेप्टिक दवा जैसे बीटाडीन अथवा हिमैक्स लगाना लाभकारी होता है। साथ ही पशुओं को सूखे स्थान पर बाँधना चाहिए। इस बीमारी से बचाव के लिए मानसून आने से पहले मई-जून के महीने में पशुचिकित्सालय के माध्यम से पशुओं का टीकाकरण अवश्य करा लेना चाहिए। जिससे पशु में रोग प्रतिराधक क्षमता आ जाती है एवं पशु बीमार होने से बच जाते हैं।

सर्पा रोग:

यह रोग मुख्यतया गाय, भैंस, ऊँट तथा घोड़े में होता है। यह ट्रिपेनोसोमा नामक परजीवी प्रोटोजोआ से होने वाला रोग है। यह रोग टेबनस (डांस) मक्खी के द्वारा काटने से फैलता है। ऊँट में इसे तीबरसा रोग कहते हैं। इस बीमारी में पशु को तीव्र बुखार होता है, पशु काँपता है, लड़खड़ाकर चलता है अथवा खूँटे के चारों तरफ गोल-गोल घूमता है। तुरन्त सही इलाज न होने पर पशु की मृत्यु हो जाती है।

पी0पी0आर0 महामारी—

पी0पी0आर बकरी तथा भेड़ में होने वाला घातक संक्रामक रोग है, जिसे पैस्टीडेस पैटिटस रूमिनेन्टस यानि छोटे जुगाली करने वाला पशुओं का महामारी कहा जाता है।

यह बीमारी माबीली विषाणु (पैरामिक्सोवाइरस) समूह के विषाणु से होती है। जब स्वस्थ पशु बीमारी से ग्रस्त पशु के दूषित चारा, दाना, पानी, मल-मूत्र इत्यादि के संपर्क में आता है, तो उसमें यह बीमारी तेजी से फैलती है। इसका संचारण वायु के द्वारा होने के कारण अधिक संख्या में एक साथ पशुओं के रहने से अधिक होता है। यह रोग पूरे साल बकरियों को ग्रसित कर सकता है लेकिन इसका असर बरसात तथा ठंडी में जब तापमान कम होता है, तब इस बीमारी के होने की अधिक सम्भावना रहती है। यह रोग 3-12 माह की बकरियों में अधिक होता है। रोगी पशु में तेज बुखार एवं शरीर का तापक्रम 105-107 डिग्री फारेनहाइट हो जाता है। इसमें पशु सुस्त, आहार ग्रहण करना कम, जुगाली बंद

कर देता है जिससे वह कमजोर हो जाता है। आंखे लाल, मुँह, नाक, आंख से पानी बहना आदि लक्षण रोगी पशुओं में प्रदर्शित होते हैं। जैसे ही बुखार कुछ कम होता है तो मुँह के अन्दर मसूड़ों तथा जीभ पर लाल-लाल दाने फूटकर घाव बन जाते हैं, जिसमें सड़न पैदा हो जाती है। आंखों में कीचड़ आने लगता है एवं तेज बदबूदार रक्त और आंव मिला हुआ दस्त आने लगते हैं। यदि पशु गर्भावस्था में है तो उसका गर्भपात हो जाता है।

रोकथाम—

रोग के लक्षण दिखाई देने पार तुरन्त पशु चिकित्सक से सम्पर्क करके उपचार कराना चाहिए, जिससे शीघ्र ही पशु स्वस्थ हो सके तथा इस रोग से बचाव के लिए पशु का नियमित रूप से निकटतम पशु चिकित्सालय से प्रत्येक वर्ष टीकाकरण कराना चाहिए।

परजीवी प्रकोप :

बरसात के दिनों में चारों तरफ पानी भर जाने के कारण आस-पास पशु के पेट की कृमियों जैसे गोल कृमि, चपटे कृमि, लीवर पलुक के अण्डों से अनुकूल वातावरण में अधिकांश संख्या में लार्वा पैदा हो जाते हैं, जोकि घासों के ऊपरी हिस्से पर चिपक जाते हैं। जब पशु उस घास को चरता है तो ये कृमियाँ पेट के अन्दर पहुँच कर नुकसान पहुँचाती हैं। प्रकोपित पशु की आंख से पानी गिरना आंखों के कोने में कीचड़ जमा होना, पतला बदबूदार गोबर करना, भूख कम होना, पेट गोल-गोल ढोल के समान बढ़ना आदि लक्षण प्रदर्शित होते हैं। इन अंतः परजीवियों को नष्ट करने के लिए तीन माह के अन्तराल पर कृमि नाशक दवा जैसे एल्बेन्डाजाल फेन्बेन्डाजाल, नीलवर्म आदि का प्रयोग पशुचिकित्सक के परामर्श से करना हितकर होता है। इस प्रकार के परजीवियों के अतिरिक्त पशुओं को वाह्य परजीवी जैसे चपटी, किलनी, जूँ आदि प्रतिदिन नुकसान पहुँचाते रहते हैं। ये कीट पशु की चमड़ी से खून चूसते रहते हैं तथा कभी-कभी रक्त परजीवी जनित बीमारी भी पशुओं में उत्पन्न करते हैं जिससे पशु कमजोर हो जाता है एवं दूध का उत्पादन घट जाता है। अत्यधिक कमजोर होने पर खून की कमी से पशु मर भी जाते हैं। इन परजीवी शत्रुओं से छुटकारा पाने के लिए ब्यूटाक्स दवा का इस्तेमाल करना चाहिए।

पशुओं को उपरोक्त बीमारी से बचाने के लिए समय-समय पर टीकाकरण करवाकर पशुपालक भाई अपने पशुओं को बीमार होने से बचा सकते हैं।

सफलता की कहानी

लतावर्गीय खेती करके आनन्द हुए आनन्दित

एस. के. तोमर व एस.पी. सिंह

कृषक का नाम	: श्री आनंद निषाद
पिता का नाम	: श्री राजमन निषाद
पता	: गांव- पेवनपुर, विकासखंड- पिपरौली, जनपद - गोरखपुर
मोबाइल	: 9651840849
भूमि उपलब्धता	: कुल 1.3 एकड़ 0.3 एकड़ पैत्रिक एवं 1 एकड़ लीज पर
विशेषता	: लतावर्गीय सब्जियों की खेती मचा पर एवं वै- मौसम/कम अवधि वाली सब्जियों की खेती

कृषि एवं संबद्ध गतिविधियों में सफलता प्राप्त करने से पहले किसान की प्रारंभिक स्थिति:— श्री आनंद निषाद के पास कम जमीन होने के कारण एवं सब्जियों की खेती समयबद्ध तरीके से न कर पाने के कारण आय का स्रोत बहुत कम था एवं परिवार में कुल 7 सदस्यों का खर्च, बच्चों की पढ़ाई आदि में परेशानी हो रही थी।

कृषि एवं संबद्ध गतिविधियों में सफलता प्राप्त करने के बाद किसान की स्थिति:— कृषि विज्ञान केंद्र के वैज्ञानिकों के सम्पर्क में आने से श्री आनंद सब्जियों की खेती में नवीन तकनीकी अपनाकर एवं वे- मौसम/कम अवधि वाली सब्जियों की खेती कर कुल 1.3 एकड़ जमीन से प्रति वर्ष शुद्ध लाभ रु. 6,81,570/- प्राप्त कर रहे हैं। श्री आनंद की

चार लड़कियां जो स्नातक एवं इंटरमीडिएट में पढ़ रही हैं तथा दो लड़के जो स्नातक एवं हाई स्कूल में अध्ययनरत हैं।

उपलब्धियां:— 1. जनपद, मंडल स्तरीय गोष्ठी एवं कृषि विज्ञान केंद्र के माध्यम से विश्वविद्यालय स्तर से गुणवत्ता युक्त सब्जी उत्पादन, प्रति इकाई क्षेत्रफल से अधिक शुद्ध लाभ प्राप्त करने एवं तकनीकी प्रदर्शन हेतु पुरस्कार पा चुके हैं।

मूल्य संवर्धन, अतिरिक्त आय, लिंग सशक्तिकरण, नवाचार:— श्री आनंद ने एक एकड़ जमीन रु. 10000/एकड़/वर्ष लीज पर लेकर मचान बनाकर एक ही मचान पर लगातार वर्ष में तीन फसलें करेला, तोरई एवं लौकी की फसलें लेते हैं। एक एकड़ में मचान बनाने पर प्रथम वर्ष 61300 का खर्च आता है एवं अगले वर्ष मचान बनाने में मात्र रु. 30000 प्रति एकड़ खर्च आता है। मचान में उपयोग होने वाले बांस 3 वर्ष तक मचान बनाने के काम आता है। इस प्रकार एक एकड़ करेला, तोरई एवं लौकी की फसल से रु. 5,45,450 शुद्ध लाभ प्राप्त करते हैं। दूसरी जमीन 30 डेसीमल में वे-मौसम/कम अवधि वाली सब्जियां जैसे खीरा, गाजर, चुकंदर, पालक, सागा प्याज व मूली से प्रतिवर्ष लगभग रु. 6,81,570 का शुद्ध लाभ कमा रहे हैं।

30 डेसीमल क्षेत्रफल में वर्ष भर उगाई जाने वाली फसलें एवं फसल चक्र

फसलें	अवधि	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (कुंतल)	लागत (रु.)	कुल आय (रु.)	शुद्ध आय (रु.)
खीरा	मार्च से अगस्त	0.12	51	6125	45555	39430
गाजर	सितंबर से दिसंबर	0.04	10	3100	10310	7210
चुकंदर		0.02	8	2510	12060	9550
पालक		0.02	8	2240	8040	5800
सागा प्याज		0.04	20	4820	40100	35280
मूली	जनवरी से फरवरी	0.12	45	6125	44975	38850
		0.36	कुल (रु.)	24920	161040	136120

कृषि विज्ञान केंद्र बेलीपार गोरखपुर

पूर्वाञ्चल खेती

मई माह में किसान भाई क्या करें

मृदा एवं उर्वरक प्रबंध

आर.आर. सिंह, मृदा विज्ञान

- (1) ऊसर भूमि के सुधार का कार्यक्रम इस माह में प्रारंभ करें। सका यदि खेत में रहे हों तो खुरच कर हटा दें। तदोपरांत जुताई कर खेत को समतल करें। ढाल के अनुसार मेडबंदी सिंचाई नाली व जल निकास नाली का निर्माण करें तथा जल निकास नाली को तालाब, नदी या अन्य जल स्रोत से संबद्ध कर दें। जिप्सम के प्रयोग करने के लिये जी०आर० वैल्यू के अनुसार सार जिप्सम को जुताई कर खेत में मिलाकर तुरंत पानी भरकर लीचिंग कार्य कराया जाय। इसमें कम से कम 3 दिन तक पानी भरकर लीचिंग करायें। तदोपरांत जल को जल निकास नाली द्वारा बाहर कर दें। पायराइट को मिट्टी में मिलाने के बाद आक्सीजन के लिये हल्की नमी के साथ छोड़ देते हैं। दूसरे दिन जब मिट्टी का रंग हो जाये तो लीचिंग क्रिया जिप्सम की ही भांति करते हैं।
- (2) सनई, ढैंचा, ग्वार, लोबिया, उर्द एवं मूंग सुनिश्चित सिंचाई वाले खाली खेतों में मई माह में बुवाई के उपरांत फूल आने के पूर्व वानस्पतिक वृद्धि काल 40-45 दिन में मिट्टी में पलट कर जुताई द्वारा खेत में दबाकर हरी खाद के रूप में प्रयोग करने के लिये इस माह में बुवाई करें। इसी समय धान की नर्सरी के खेत को तैयारकर पल्टाई से 20-25 दिन पूर्व नर्सरी अवश्य डाल दें। पल्टाई के तुरंत बाद लेव लगाकर 24-48 घंटे के भीतर पाटा देकर धान की रोपाई करायें। धान की रोपाई के समय नत्रजन की संस्तुत आधी मात्रा अवश्य डालें अन्यथा फसल की बढ़वार एवं नत्रजन की कमी होगी जो सड़न में उपयोग हो जाती है।

फसलो में

सौरभ वर्मा विषय वस्तु विशेषज्ञ (सस्य)

- (1) जल भराव वाले क्षेत्रों के लिये जहाँ कम से कम एक माह तक पानी भरा रहता है, 45-50 सेमी तक के गहराई के लिये धान की मत 50-100 सेमी गहराई के लिये चकिया 59, 400 सेमी से अधिक गहराई लिये जलमग्न तथा नदियों के किनारे वाले क्षेत्रों में जहाँ पानी एक सप्ताह तक भरने के बाद बाढ़ समाप्त होने पर निकल जाता है। वहाँ सवर्णा सब-1, सांभा सब-1, 1 आर-64, सब-1 प्रजाति

की बुवाई करें। इन प्रजातियों की सीधी बुआई हेतु 45-50 किग्रा० एवं रोपाई के लिये 35-40 किग्रा० प्रति हेक्टेयर बीज की आवश्यकता होती है। बीज की बोआई से पहले स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 4 ग्राम, पारायुक्त रसायन 3 प्रतिशत 5 ग्राम अथवा 6 प्रतिशत का 19 ग्राम को 45 लीटर पानी में घोलकर 25 किग्रा० बीज को 2 घण्टे तक भिगोयें। बीज को बोने से पूर्व छायादार स्थान में सुखा लें।

- (2) सिंचित धान, जिसकी रोपाई जून जाती है, चयनित प्रजातियों की नर्सरी उपरोक्त तरीके से उपचारित करने के बाद ही डालें।
- (3) गन्ना की शरदकालीन, / बसन्तकालीन एवं पेड़ी की फसल में मई के अन्त तक बची हुई नत्रजन की मात्रा की टाप ड्रेसिंग सिंचाई के बाद करें तथा 15-20 दिन के अन्तर पर सिंचाई आवश्यकतानुसार करते रहे।

सब्जी एवं उद्यान में

अश्वनी कुमार सिंह विषय वस्तु विशेषज्ञ (उद्यान)

- (1) दाल, फली, जड़, पत्ती, लता एवं कन्द वाली सब्जियों की बोआई यदि अप्रैल माह में नहीं कर पायें हो तो इस माह में अवश्य कर लें।
- (2) खरीफ वाली प्याज की बेरन 8-10 किग्रा० बीज प्रति हेक्टेयर की दर से माह के अन्त में डालें। बेरन के लिये 5 मीटर लम्बी एक मीटर चौड़ी 15 सेमी० ऊँची क्यारी बनायें। जल निकास हेतु नाली बनाना न भूलें।
- (3) बरसात रोपण हेतु लगे बाग के खेत की तैयारी, रेखांकन एवं गड्डों की खुदाई का कार्य करें।
- (4) जिस बाग में आम, अमरूद, अंगूर, लीची कटहल, पपीता इत्यादि के फल लगे हों, उसमें 7-10 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करते रहें।
- (5) आम, अंगूर, पपीता, केला इत्यादि में पोटाश की शेष मात्रा का प्रयोग अवश्य कर दें।

पौध संरक्षण में

वी.पी. चौधरी एवं पंकज कुमार

विषय वस्तु विशेषज्ञ (फसल सुरक्षा)

- (1) मक्का में कीट नियंत्रण इन्डोक्साकाब 14.5 ए.सी की मिली० मात्रा 2 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
- (2) उर्द, मूंग में पीला चित्रवर्ण रोग से बचाव के लिये फास्फोमिडान 85 ई.सी. 250 मिली० या

इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत एसएल 1 लीटर की दर से 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर 10-15 दिन के अन्तराल पर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें।

- (3) कट्टूकुल की सब्जियों में बुकनी रोग का नियन्त्रण डाइनोकेप 48 प्रतिशत ई.सी. 1 लीटर या 3 किग्रा 10 घुलनशील गंधक 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें।
- (4) अमरुद में फल आ रहे होंगे इनको समाप्त करने हेतु 50 प्रतिशत वृद्धि फूल सहित शाखाओं को काटकर निकाल दें अथवा 125 पी.पी.एम., एन.ए. ए. या 1000 पी.पी.एम. इथरेल का दूसरा छिड़काव अवश्य कर दें।

पशुपालन में

सुरेन्द्र सिंह विषय वस्तु विशेषज्ञ (पशु विज्ञान)

- (1) दुधारु पशुओं को तेज लू तथा गर्मी से बचाने के लिये पशुशाला की खिड़कियों पर टाट या बोर के पर्दे लगाकर पानी का छिड़काव करें।
- (2) दुधारु पशुओं को ग्रीष्मकाल में गेहूँ का पहले

साफ पानी में अच्छी तरह से साफ करने के बाद छानकर खिलायें।

- (3) दुधारु पशुओं को गर्मी से बचाव हेतु दो से तीन बार नहलायें तथा पीने के लिये ताजा एवं स्वच्छ पानी थोड़े अन्तराल पर दें।
- (4) दुधारु पशुओं तथा भेड़, बकरियों को परजीवीनाशक दवा अवश्य पिलायें।
- (5) जिन पशुओं को अभी तक गला घाँटू बीमारी से बचाव हेतु टीका न लगा हो उन्हें इस माह के अंत तक टीका लगवा दें।
- (6) अण्डा तथा मांस उत्पादन कम न हो इसके लिये मुर्गी बाड़े की खिड़कियों पर बोरे के पर्दे लगाकर पानी का छिड़काव करते रहना चाहिये, जिससे मुर्गियों को अधिक गर्मी लू से बचाव किया जा सके।
- (7) पीने के लिये स्वच्छ व ताजा पानी दिया-जाय तथा पानी के बर्तनों की संख्या बढ़ा दी जाय।

प्रश्न किसानों के, जवाब वैज्ञानिकों के

प्रश्न: बेर की कटाई-छंटाई कब करनी चाहिए?

(श्री रामचरण, अमेठी)

उत्तर: बेर के फूल नयी शाखाओं पर आते हैं। जितनी अधिक नयी शाखाएं निकलेगी उतने ही अधिक फल आयेंगे, जिससे फलत अच्छी होती है। कटाई-छंटाई का उचित समय मई का महीना होता है जब पौधा सुशुप्तावस्था में होता है।

प्रश्न: ऊसर में कौन-कौन सी फसल ली जा सकती है और कब-कब तथा किन-किन समयों में?

(श्री किशोर सिंह, बाराबंकी)

उत्तर: ऊसर भूमि में उपयुक्त सुधार को जैसे जिप्सम अथवा पाइराइट मई-जून में प्रयुक्त करने के उपरांत जुलाई में धान की रोपाई करनी चाहिये। धान कटने के बाद रबी में जौ अथवा गेहूँ कर फसल उगानी चाहिये। 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 लिये ढैंचा (हरी खाद) सर्वोत्तम मानी गई है। इस प्रकार तीन वर्ष लगातार धान-जौ / गेहूँ-ढैंचा (हरी खाद) क्रम अपनाना चाहिये।

प्रश्न: दुधारु पशुओं में किलनी की समस्या कैसे दूर करें ?

(श्री महिपाल यादव, अयोध्या)

उत्तर: दुधारु पशुओं के साथ-साथ अन्य सभी पशुओं

में किलनी की समस्या पशुशाला की अच्छी व्यवस्था न होने पर होती है, इसलिए जहाँ पर पशु रखें वहाँ पूर्ण रूप से सफाई करके कीटनाशक दवा का छिड़काव बीच-बीच में करते रहें, साथ ही किलनी को समाप्त करने के लिए 2-3 मिली 10 ब्यूटाक्स दवा 2 लीटर पानी में डालकर साफ कपड़े को उसी में भिगोकर पशु के पूरे शरीर पर लगायें। लगाने के आधे घण्टे बाद साफ पानी से नहला दें, सभी किलनी मरकर समाप्त हो जायेगी।

प्रश्न: गर्मी में अण्डे देने वाली मुर्गियाँ अण्डे का उत्पादन कम क्यों कर देती हैं। उपाय बतायें?

(श्री सुमेर कुमार, गोण्डा)

उत्तर: अण्डा उत्पादन करने वाली मुर्गियाँ अधिक गर्मी पड़ने के कारण अण्डे का उत्पादन कम कर देती हैं। उत्पादन बनाये रखने के लिये कुक्कुट गृह का तापमान 55 डिग्री फारेनहाइट रखना आवश्यक होता है। इसके लिये कुक्कुट गृह के पास छायेदार वृक्ष आदि लगाना चाहिये तथा लू आदि से बचाव के लिये खिड़कियों पर बोरे के पर्दे लगाकर पानी का छिड़काव किया जाय। साथ ही अधिक गर्मी पड़ने के कारण आहार की खपत कम हो जाती है जिससे उन्हें प्रोटीन की पूरी मात्रा उपलब्ध नहीं हो पाती। इसके लिये अधिक प्रोटीन युक्त आहार दिया जाय तथा साथ ही साथ पानी के बर्तन बढ़ा दिये जायें। इससे अण्डा उत्पादन को कम होने से रोका जा सकता है।

प्रसार निदेशालय

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय

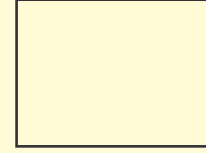
कुमारगंज, अयोध्या - 224 229

द्वारा

कृषि तकनीकी सूचना केन्द्र

के अन्तर्गत प्रकाशित ग्रामोपयोगी पुस्तकें

प्रति रूपये 25/-मात्र



पुस्तक	मूल्य रु.
आधुनिक मधुमक्खी पालन एवं प्रबन्ध	35.00
जिमीकन्द की खेती	25.00
मशरूम उत्पादन एवं उपयोगिता	25.00
किसानोपयोगी फसल सुरक्षा तकनीक	75.00
फसल उत्पादन तकनीक	50.00
जीरो टिल सीड कम फर्टी ड्रिल	25.00
फल-सब्जी परीरक्षण एवं मानव आहार	75.00
गन्ने की आधुनिक खेती	25.00
जीरो टिलेज गोहूँ बुवाई की एक विश्वसनीय तकनीक	35.00
केचुआ पालन (वर्मीकल्चर) एवं वर्मी कम्पोस्ट उत्पादन	25.00
व्यावसायिक कुक्कुट (ब्रायलर) उत्पादन	35.00
फसलों के सूत्रकृमि रोग एवं उनका वैज्ञानिक प्रबन्धन	40.00
आय संवर्धन हेतु प्रमुख सब्जियों की उत्पादन तकनीक	35.00
गृहणियों के लिए बेकिंग कला	40.00
स्वच्छ दूध उत्पादन तकनीक एवं उसका महत्व	35.00
गायों एवं भैसों के मुख्य रोग, टीकाकरण एवं संतुलित पशु आहार	35.00
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