



# पूर्वाञ्चल खेती

वर्ष : 34

जुलाई 2024

अंक : 07



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

जुलाई 2024

अंक 07

## 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

श्रीअन्न-बाजरा की उन्नत उत्पादन तकनीक के एम सिंह एवं आर आर सिंह	01
सूरन की वैज्ञानिक खेती	04
वीरेन्द्र कुमार, अनिल कुमार एवं विपिन केले की वैज्ञानिक खेती	06
शशि कान्त यादव, विनय कुमार एवं के0 एम0 सिंह दलहनी फसलों में समेकित खरपतवार प्रबंधन	09
मजहरुल हक अंसारी, सुबोध कुमार एवं शिव दत्त पाण्डेय वैज्ञानिक विधि से लौकी की खेती कैसे करें	13
अखिल कुमार चौधरी, छवि नाथ राम एवं निमित्त सिंह कृषि वानिकी : कृषक आय संबर्धन का साधन	16
उमेश कुमार, शेर सिंह एवं एल. सी. वर्मा दैनिक आहार में सब्जियों का महत्व	20
निमित्त सिंह एवं आशीष कुमार सिंह कृषि रसायनों का प्रयोग एवं सावधानियों	23
संदीप कुमार, आर0 के0 सिंह तथा अमित कुमार सिंह कृषि ड्रोन: अग्रिम तकनीक जो खेती को नई दिशा देती है	27
एकता सिंह, आर0आर0 सिंह एवं के0एम0 सिंह गाजरघास से कम्पोस्ट खाद बनाने की वैज्ञानिक विधि	30
सुरेन्द्र प्रताप सोनकर, सुरेश कुमार कन्नौजिया एवं राजीव कुमार सिंह जुलाई माह में किसान भाई क्या करें?	33
प्रश्न किसानों के, जवाब वैज्ञानिकों के	34
बॉक्स सूचनाएं	
पूर्वाञ्चल खेती पढ़िये, आगे बढ़िये	31

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. नवीन सिंह	05542-248019	9451891735
2.	बस्ती	डॉ. एस.एन. सिंह	05498-258201	9450547719
3.	बलिया	डॉ. संजीत कुमार	—	9837839411
4.	अयोध्या	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.	आज़मगढ़	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.	नानपारा-बहराइच	डॉ. शशिकान्त यादव	—	9415188020
20.	मनकापुर-गोण्डा	डॉ. मिथलेश पाण्डे	—	9415665138
21.	बरासिन-सुल्तानपुर	डॉ. वी.पी. सिंह	—	9839420165
22.	अमिहित-जौनपुर	डॉ. आर.के. सिंह	—	9452990600
23.	आँकुशपुर-गाजीपुर	डॉ. आर. सी. वर्मा	—	9411320383
24.	श्रावस्ती	डॉ. एस.पी. सिंह	—	9458362153
25.	लैदोरा-आजमगढ़	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, अयोध्या	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

पूर्वाचल खेती पत्रिका अपने पाठकों विशेष रूप से किसान भाईयों, बहनों तथा कृषि प्रसार कार्यकर्ताओं तक कृषि की अत्याधुनिक एवं सामयिक तकनीकी का ज्ञान प्रसारित करने का एक सशक्त माध्यम है। हमारा प्रयास होता है कि पत्रिका के प्रत्येक अंक में कृषि, कृषि आधारित उद्यमों, पशुपालन आदि के विषय में आय तक अद्यतन जानकारी पहुंचाई जा सके। इसी क्रम में पत्रिका का यह अंक प्रस्तुत है। आशा है कि पत्रिका की मुद्रित सामग्री हमारे किसान भाईयों के लिए तकनीकी रूप से उपयोगी सिद्ध होगी।

  
(आर.आर. सिंह)

# श्रीअन्न-बाजरा की उन्नत उत्पादन तकनीक

के एम सिंह एवं आर आर सिंह

बाजरा की खेती मात्र फसल है ऐसे किसानो जो कि विपरीत परिस्थितियों एवं सीमित वर्षा वाले क्षेत्रो तथा बहुत कम उर्वरको की मात्रा के साथ, जहाँ अन्य फसले अच्छा उत्पादन नहीं दे पाती के लिए संस्तुत की जाती है। फसल जो गरीबो का मुख्य श्रोत है. उर्जा, प्रोटीन विटामिन एवं मिनरल का स्रोत है। शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रो मे मुख्य रूप से उगायी जाती है यह इन क्षेत्रो के लिए दाने एवं चारे का मुख्य श्रोत माना जाता है। सूखा सहनशील एवं कम अवधि मुख्यतः 2 से 3 माह की फसल है जो कि लगभग सभी प्रकार की भूमियो मे उगायी जा सकती है। बाजरा क्षेत्र एवं उत्पादन मे एक महत्वपूर्ण फसल है। जहाँ पर 500 से 600 मिमी वर्षा प्रति वर्ष होती है, जो कि देश के शुष्क पश्चिम एवं उत्तरी क्षेत्रो के लिए उपयुक्त रहता है।

न्यूट्रिशियन जरनल के अध्ययन के अनुसार भारत वर्ष के 3 साल तक के बच्चे यदि 100 ग्राम बाजरा के आटे का सेवन करते है तो वह अपनी प्रतिदिन की आयरन; लौह, की आवश्यकता की पूर्ति कर सकते है तथा जो 2 साल के बच्चे इसमे कम मात्रा का सेवन करें।

आटा विशेषकर भारतीय महिलाओं के लिए खून की कमी को पूरा करने का एक सुलभ साधन है। भारतवर्ष मे ही नहीं अपितु संसार मे महिलाये एवं बच्चे मे लौह तत्व; आयरन, एवं मिनरल, खनिज लवण, की कमी पायी जाती है। डा. एरिक बोर्ड, विभागाध्यक्ष न्यूट्रिशियन हारवेस्टप्लस के अनुसार गेहूँ एवं चावल से बाजरा आयरन एवं जिंक का एक बेहतर श्रोत है।

## जलवायु

• बाजरा की फसल तेजी से बढ़ने वाली गर्म जलवायु की फसल है जो कि 40 से 75 सेमी वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रो के लिए उपयुक्त होती है। इसमे सूखा सहन करने की अद्भुत शक्ति होती है।

• फसल वृद्धि के समय नम वातावरण अनुकूल रहता है साथ ही फूल अवस्था पर वर्षा का होना इसके लिए हानिकारक होता है क्योंकि वर्षा से परागकरण घुल जाने से बालियो मे कम दाने बनते है। साधारणतः बाजरा को उन क्षेत्र मे उगाया जाता है जहाँ ज्वार को अधिक तापमान एवं कम वर्षा के कारण उगाना संभव न हो।

• अच्छी बढवार के लिए 20 से 28 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान उपयुक्त रहता है

## भूमि

बाजरा को कई प्रकार की भूमियों काली मिट्टी, दोमट एवं लाल मृदाओ मे सफलता से उगाया जा सकता है, लेकिन पानी भरने की समस्या के लिए बहुत ही सहनशील है।

## खेत की तैयारी

बाजरा का बीज बारीक होने के कारण खेत को अच्छी तरह से तैयार करना चाहिए। एक गहरी जुताई के बाद 2-3 बार हल से जुताई कर खेत को समतल करना चाहिए। जिससे खेत मे पानी न रुक सके, साथ मे पानी के निकास की उचित व्यवस्था की जानी चाहिए। बुवाई के 15 दिन पूर्व 10-15 टन प्रति हेक्टेयर सडी गोबर की खाद डालकर हल द्वारा उसे भलीभाँती मिट्टी मे मिला देते हैं। दीमक के प्रकोप की संभावना होने पर प्रति 25 कि०ग्रा०/हेक्टेयर क्लोरोपायरीफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण खेत मे मिलायें।

## बुवाई का समय एवं विधि

वर्षा प्रारंभ होते ही जुलाई के दूसरे सप्ताह तक इसे कतारों मे बीज को 2-3 सेमी गहराई पर बोना चाहिए। लाइन से लाइन 45 सेमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सेमी उपयुक्त होती है।

## फसल चक्र

बाजरा-जौ बाजरा-गेहूँ, बाजरा-चना, बाजरा-मटर, बाजरा-सरसों आदि।

## अन्तर्वर्तीय फसलें

अन्तर्वर्तीय फसले जैसे बाजरा की दो पंक्तियों के बीच में दो पंक्ति उर्द, मूंग की लगाने से उर्द, मूंग की लगभग 3 किंवटल/हेक्टेयर तक अतिरिक्त उपज मिलती है।

बाजरा की दो पंक्तियो के बीच मे 2 पंक्ति लोबिया की लगाने से इससे 45 दिन के अंदर 80-90 किंवटल/हेक्टेयर तक अतिरिक्त हरा चारा मिल जाता है।

## उर्वरक

बुवाई के पहले 40 किग्रा नत्रजन, 40 किग्रा फास्फोरस तथा 20 किग्रा पोटाश प्रति हेक्टेयर देना चाहिए। बोने



किस्म	अधिसूचना केन्द्र का नाम वर्ष	अनुकूल क्षेत्र	विशेष गुण,
के.वी.एच. 108 (एम.एच. 1737)	2014	कृष्णा सीड़ प्रा.लि. आगरा	म.प्र. उ.प्र., पंजाब, दिल्ली, हरियाणा, गुजरात, राजस्थान, देर से पकने के लिए, बड़े पौधे, डाउनीमिल्ड्यू, ब्लास्ट एवं स्मट प्रतिरोधी
जी.वी.एच. 905 (एम.एच. 1055)	2013	ए.आई.सी.पी.एम.आई. पी.एम.आर.एस. जामनगर	म.प्र., उ.प्र., पंजाब, दिल्ली, हरियाणा, गुजरात, राजस्थान, मध्यम अवधि, मध्यम उचाई, डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
86 एम 89 एच 1747)	(एम 2013	पायोनीयर ओवरसीज को. हैदराबाद	म.प्र., उ.प्र., पंजाब, दिल्ली, हरियाणा, गुजरात, राजस्थान, देर से पकने वाली, बड़े पौधे, डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
एम.पी.एम.एच 17(एम.एच.1663)	2013	ए.आई.सी.पी.एम.आई.पी. जोधपुर	म.प्र., उ.प्र., पंजाब, दिल्ली, हरियाणा, गुजरात, राजस्थान, मध्यम अवधि एवं उचाई, डाउनीमिल्ड्यू सहिष्णुता
कवेरी सुपर वोस (एम.एच.1553)	2013	कावेरी सीड को.लि. सिकन्दराबाद	म.प्र., उ.प्र., पंजाब, हरियाणा, गुजरात, राजस्थान, देर से पकने वाली, बड़े पौधे
86 एम. 86 (एम. एच. 1684)	2012	पायोनीयर ओवरसीज को. हैदराबाद	म.प्र., उ.प्र., पंजाब, हरियाणा, गुजरात, राजस्थान, देर से पकने वाली, मध्यम उचाई
86 एम. 86 (एम. एच. 1617)	2011	ए.आई.सी.पी.एम.आई. पी.टी.एन.ए.यू.कोयम्बटूर	म.प्र. गुजरात, हरियाणा, राज. उ.प्र. दिल्ली, पंजाब देर से पकने वाली, मध्यम उचाई, डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
आर.एच.बी. 173(एम.एच. 1446)	2011	ए.आई.सी.पी.एम.आई. पी.एस.के.आर.ए.यू. जयपुर	म.प्र. गुजरात, हरियाणा, राज. उ.प्र. दिल्ली, पंजाब मध्यम अवधि, मध्यम से बड़ी उचाई, डाउनीमिल्ड्यू सहिष्णु
एच.एच.बी. 223(एम.एच. 1468)	2010	ए.आई.सी.पी.एम. आई. पी.सी.एस.एच.ए.यू. हिसार	म.प्र. गुजरात, हरियाणा, राज. उ.प्र. दिल्ली, पंजाब मध्यम अवधि, डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी, सूखा सहिष्णु
एम.वी.एच. 130	1986	महिको जालना	सम्पूर्ण भारत 80-85 दिन अवधि, मध्यम उचाई प्रजातियाँ (अनाज एवं चारे के लिए -
जे.सी.बी. 4(एम.पी. 403)	2007	ए.आई.सी.पी.एम.आई.पी सी.ओ.ए., ग्वालियर	म.प्र. अवधि 75 दिन, मध्यम उचाई

सी.जेड.पी. 9802	2003	कजरी, जोधपुर	सूखाग्रस्त क्षेत्र— राज. गुजरात, हरियाणा	70-72 दिन, मध्यम उचाई, सूखा सहिष्णुता अधिक कडवी, हाईब्रिड
जवाहर बाजरा -3	2002	जवाहरलाल नेहरु कृषि म.प्र. विश्वविद्यालय, जबलपुर		उपज 18-20 किं./हे., अवधि 75-80 दिन डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
जवाहर बाजरा -4	2002	जवाहरलाल नेहरु कृषि म.प्र. विश्वविद्यालय, जबलपुर		उपज 15-27 किं./हे., अवधि 75-80 दिन डाउनीमिल्ड्यू प्रतिरोधी
देशी (क्षेत्रीय किस्म)		विशेष रूप से हरे चारे के लिए		उपज 12-15 किं./हे., सूखी कडवी 125-150 किं/हेक्टेयर

### समन्वितकीट एवं रोग प्रबंधन

कीट एवं बीमारियाँ	नियंत्रण के उपाय
तना छेदक, ब्लिस्टर बीटल, ईयरहेड, केटर पिलर	प्रारंभिक अवस्था में कीट प्रभावित पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए। NSKe~; नीमशत का 5 प्रतिशत का छिड़काव कम से कम 2 बार करना जिससे कीटों की संख्या कम हो सके। निमोटोड नियंत्रण हेतु नीमखली 200 किग्रा प्रति हेक्टेयर प्रयोग करें। तनाछेदक मक्खी (Sootfly) के अधिक प्रकोप होने पर इसके नियंत्रण हेतु कार्बोफ्यूरोन 3 ग्राम/ 8.10 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर
मृदुरोमिल आसित (हरित वाली या डाउनीमिल्ड्यू)	निरोधक प्रजाति—जे.वी. 3, जे.वी. 4 प्रजाति अपनायें बीजों को फफूंदनाशक दवा एप्रान 35 एस.डी. 6 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज से उपचारित कर बोनी करें। प्रभावित पौधों को देखकर उखाड़ना। 30 दिन फसल अवधि पर 0.2 प्रतिशत मैनकोजैब का छिड़काव डाउनीमिल्ड्यू नियंत्रण हेतु या थीरम 0.2 प्रतिशत का छिड़काव 3 बार 50 प्रतिशत फूल बनने पर करें।
कड़वा रोग	जे.बी.एच. 2, जे.बी.एच. 3 एवं आईसीएमबी. 221 प्रजातियों में रोग का प्रभाव कम होता है।

के लगभग 30 दिन पर शेष 40 किग्रा नत्रजन प्रति हेक्टेयर देनी चाहिए। उर्वरकों की आधार मात्रा सदैव बीज के नीचे 4.5 सेमी गहराई पर बोते हैं।

बाजरा में समन्वित खरपतवार नियंत्रण हेतु एट्राजीन 1 किग्राप्सक्रिय तत्व बुवाई के 3 दिन के अंदर 20-25 दिन पर एक हाथ से निराई

**देशी बाजरा:** क्षेत्रीय किस्म मुख्य रूप से चारे के लिए उपज 12-15 किं/हे. व कड़वी 250-300 किं/हे.,

सूखी कडवी 125.150 किं/हे.

#### समन्वित खरपतवार नियंत्रण

बाजरे में जहाँ पर अधिक पौधें उगे हों उन्हें वर्षा वाले दिन निकालकर उन स्थानों पर लगाये जिस स्थान पर पौधों की संख्या कम हो। यह कार्य बीज जमने के लगभग 15 दिन पर कर देना चाहिए। बोनी के 20-25 दिन पर एक बार निदाई कर देनी चाहिए। चैडी पत्ती

(शेष पृष्ठ 29 पर)

# सूरन की वैज्ञानिक खेती

वीरेन्द्र कुमार\*, अनिल कुमार\*\* एवं विपिन\*

सूरन एक बहुवर्षीय भूमिगत सब्जी है, जिसका वर्णन भारतीय धर्म ग्रन्थों में भी पाया जाता है। इसका वानस्पतिक नाम—एमारफोफैलस कैम्पेनुलेटस है और यह ऐरेसी कुल का सदस्य है। भारत के विभिन्न राज्यों में सूरन के भिन्न-भिन्न नाम हैं। जैसे उत्तरी भारत में इसका नाम ओल या जिमीकंद है। पहले इसे गृहवाटिका में या घरों के अगल-बगल की जमीन में ही उगाया जाता था, परन्तु अब सूरन की व्यवसायिक खेती होने लगी है। जिससे सूरन एक महत्वपूर्ण नगदी फसल बन गयी है।

## उत्पत्ति एवं वितरण

सूरन की लगभग 90 प्रजातियाँ पायी जाती हैं, जिसका उत्पत्ति स्थान एशिया और अफ्रीका है। हमारे देश में उत्तर प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, केरल, पश्चिम बंगाल तथा बिहार में इसकी खेती के प्रति कृषकों में उत्साह है।

## भोज्य तत्व औषधीय गुण

सूरन के भूमिगत घनकन्द मुख्यतः भोज्य तत्वों तथा औषधीय गुणों के कारण अपना विशेष महत्व रखते हैं। सूरन केवल एक सब्जी ही नहीं बल्कि यह एक बहुमूल्य जड़ी बूटी भी है जो हमें स्वस्थ तथा निरोगी रखने में मदद करती है। सूरन के लगातार सेवन से रक्त विकारनाशक कब्जनाशक, बवासीर, पेचिश, दमा, फेफड़े की सूजन, ट्यूमर, पेट के विकार और दुर्बलता आदि अनेक रोगों में लाभदायक तथा पुष्टि कारण होता है।

## भूमि एवं जलवायु

सूरन की खेती किसी भी प्रकार की मिट्टी में की जा सकती है, फिर भी इसकी अच्छी खेती के लिये बलुई दोमट मिट्टी, जिसमें कार्बनिक तत्व प्रचुर मात्रा में हो, तथा जल निकास की अच्छी सुविधा हो, उपयुक्त होती है। फसल वृद्धि के समय खेत में जल का जमाव नहीं होना चाहिये। मिट्टी में नमी धारण की क्षमता होनी चाहिये। मिट्टी का पी०एच० मान 6—8 तक होना

चाहिये।

## जलवायु

सूरन की फसल को गर्म जलवायु अधिक पसन्द है। सूरन के पौधों की अच्छी वृद्धि के लिये 20—42 डिग्री सेन्ट्रीग्रेट तापमान तथा 60—85 प्रतिशत सापेक्षित आर्द्रता आवश्यक है। पौधे की वानस्पतिक वृद्धि के लिये उष्ण और आद्र जलवायु तथा कन्दों के विकास के लिए ठंडी और शुष्क जलवायु उपयुक्त होती है। अच्छे विखराव के साथ 1000—15000 मिमी० वार्षिक वर्षा फसल वृद्धि तथा कंद उत्पादन विकास में सहायक होती है।

## भूमि की तैयारी

खेत को एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से तथा दो बार देशी हल से जोतकर पाटा चलाकर मिट्टी भुरभुरी तथा समतल बना लेनी चाहिये। अन्तिम जुताई के समय मिट्टी में 20—25 टन प्रति हेक्टेयर की दर से गोबर की सड़ी हुई खाद के साथ—साथ मुर्गी की खाद एक टन अवश्य डालनी चाहिये, इससे उपज में भारी वृद्धि होती है।

## खाद एवं उर्वरक

सूरन की खेती में मुर्गियों की बीट तथा हरी खाद के इस्तेमाल से उत्साह वर्धक परिणाम मिले हैं। कार्बनिक खाद के रूप में गोबर की खाद 20—25 टन रासायनिक खाद के रूप में 150 किलोग्राम नत्रजन एवं 60 किलोग्राम फास्फोरस तथा 150 किलोग्राम पोटैश प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करना चाहिये।

## बीज बुवाई

सूरन की फसल के लिए बीज के रूप में छोटे-छोटे घनकंदों का उपयोग किया जाता है। बीज के लिए रोगमुक्त कन्द का प्रयोग करना चाहिये। सूरन की व्यवसायिक खेती के लिए बड़े आकार के घनकंदों को छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर बुवाई के लिए प्रयोग करते हैं। जिसका वजन 500—1000 ग्राम के बीच हो।

\*शोध छात्र, \*\*सहायक प्राध्यापक, सब्जी विज्ञान विभाग, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, अयोध्या (उ० प्र०) -224229

एक हेक्टर भूमि के लिए लगभग 60–80 कुन्टल घनकन्दों की आवश्यकता होती है। गाय के गोबर के गाढ़े घोल में मैकोजेब (0.2 प्रतिशत) तथा इमिडाक्लोप्रिड (0.05 प्रतिशत) मिलाकर कुटे हुए कंदों के टुकड़ों को उसमें डुबाकर उपचारित कर लेना चाहिये।

इसको लगाने के लिए 60×60×45 सेमी० आकार के गढ़े खोद लिये जाते हैं। पंक्ति तथा पौधे से पौधे की दूरी 90 सेमी० रखते हैं। रोपाई के 45–60 दिन के बाद घनकन्दों का अंकुरण हो जाता है। सामान्यतः सूरन की बुआई फरवरी से मार्च के महीने में की जाती है। परन्तु जहाँ पर सिंचाई की उचित व्यवस्था नहीं होती है ऐसे स्थानों पर जून से जुलाई के महीने में सूरन की बुआई उचित होती है।

### उन्नत किस्में

1. गजेन्द्र— भारत में प्रचलित सूरन की किस्मों में यह सबसे अच्छी है। इसकी औसत उपज क्षमता, 800–1000 कुन्टल प्रति हेक्टेयर है।

2. एन.डी.ए.—5— एक अगेती किस्म है, जिसे परिपक्व होने में लगभग 190–220 दिन लगते हैं। इसके कन्द बड़े एवं समान आकार के होते हैं। इसकी उपज क्षमता 600–700 कुन्टल/हेक्टर है।

3. संतरागच्ची— इसकी उपज क्षमता 300–400 कुन्टल हेक्टर है।

4. श्रीपदमा— इसकी उपज क्षमता 700–800 कुन्टल हेक्टर है।

5. एन.डी.ए.—9— एक अगेती किस्म है, जिसे परिपक्व होने में लगभग 180–210 दिन लगते हैं। औसत उपज 65–80 क्वि/हेक्टेयर के बीच होती है। कॉर्म (कन्द) तीखापन से मुक्त होते हैं और पकने पर स्वादिष्ट बनते हैं।

### निराई—गुड़ाई व सिंचाई

सूरन की फसल को खरपतवार से मुक्त रखना चाहिये। इस फसल पर निराई— गुड़ाई का असर ज्यादा होता है। पहली निराई—गुड़ाई फसल की बुवाई के 30–35 दिनों के बाद करनी चाहिये। दूसरी बुवाई के 60–65 दिनों के बाद करनी चाहिये। यदि सूरन की बुआई

मार्च के महीने में की जाती है, तो बुवाई के बाद एक हल्की सिंचाई अवश्य करे। इसके बाद 10–12 दिनों पर सूरन की फसल की सिंचाई बरसात होने तक करना अनिवार्य है। फसल खुदाई के ठीक एक सप्ताह पहले इल्की सिंचाई करने से खुदाई में आसानी रहती है।

### खुदाई

दिसम्बर—जनवरी में फसल पककर तैयार हो जाती है। फसल तैयार होने का संकेत पत्तियों के पीले पड़कर सूख जाने से मिलता है। रोपाई के 7–10 माह में फसल पककर तैयार हो जाती है। खुदाई करते समय ध्यान रखना चाहिये कि कन्द कटने न पायें। खुदाई के बाद घनकंदों के ऊपर से मिट्टी साफ कर लेनी चाहिये तथा जड़ों को तोड़ देना चाहिए।

### रूपज

अच्छी फसल होने पर रोपे गये घनकंदों की मात्रा तथा पैदावार का अनुपात 1:10 का होता है। 500 ग्राम वजन का घनकन्द रोपण करने पर प्रति हेक्टर 40–60 कु. /हे. पैदावार मिलती है।

**भण्डारण**— अधिक समय तक भंडारित करने के लिए घनकंदों को 10–12 डिग्री सेंटीग्रेट तापमान पर रखना चाहिये।

### रोग एवं कीट—

1. कालर सड़न— यह फफूंद जनित रोग है। इस रोग का प्रकोप 2–3 माह के पौधे पर होता है। इसका लक्षण जमीन से लगे हुए तने में सड़न शुरू होता है। जिससे पत्तियाँ पीली पड़ जाती है तथा पूरा पौधा सूख जाता है।

**रोकथाम**— बीमारी के लक्षण दिखाई देते ही 0.2 प्रतिशत कैप्टान का प्रयोग भूमि में करना चाहिये।

2. विषाणु रोग— इस रोग से पत्तियाँ छोटी, खुरदरी व मुरझा जाती है। इससे पौधे की वृद्धि रुक जाती है तथा घनकन्द छोटे रह जाते हैं।

**रोकथाम**— इस रोग की रोकथाम हेतु स्वस्थ घनकन्द का प्रयोग बुवाई के लिए करते हैं तथा कीटनाशी का प्रयोग करना, चाहिए।

# केले की वैज्ञानिक खेती

शशि कान्त यादव\*, विनय कुमार\*\* एवं के० एम० सिंह\*\*\*

भारत में केला सामाजिक तथा आर्थिक दृष्टिकोण से एक बहुत ही महत्वपूर्ण फल है और लाखों लोगों के जीवनोपार्जन का साधन है। विश्व में 10 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल से 98 मिलियन टन पैदावार मिलती है। भारत केले का प्रमुख उत्पादक है जो 5.00 लाख हेक्टेयर क्षेत्र से 17.50 मिलियन टन उपज प्राप्त करता है। यह अधिकतर तमिलनाडु, महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश और गुजरात में उगाया जाता है। असम, बिहार, केरल, मध्यप्रदेश, उड़ीसा और पश्चिम बंगाल में भी केले की खेती की जाती है।

## जलवायु :

यद्यपि केला उष्ण कटिबंधीय फल है यह आर्द्र तथा उपोष्ण और 2000 एम.एस.एल. की ऊँचाई को भी सह सकता है। यह कम तापमान तथा पानी की रूकावट को नहीं सह सकता। नए पत्तों का निकलना तथा फलों का विकास मुख्यतः तापमान पर निर्भर करता है।

## मिट्टी :

गहरी दुमट, हवादार और हल्की मिट्टी में यह अच्छा उगता है। यह 6.5 से 8.0 तक के पी.एच. को सह सकता है।

## प्रजातियां :

ग्रैंड नेने, रोबस्टा, ड्वार्फ, केवेन्डिश, पूवन, रसथाली, नेन्द्रन, करपूरवल्ली, नेय पूवन, मोन्थान तथा पहाड़ी केले कुछ प्रमुख प्रजातियां हैं।

## प्रतिपादन :

पारस्परिक तरीके से सकर अर्थात् पौध या फिर कन्दो के जरिए केले के पौधों को उगाया जाता है। चौड़े पानीदार सकरो की अपेक्षा तलवार या खड्ग के आकार के और पतले लम्बे पत्तों वाले सकर को चुना जाता है। छटाई किए गए सकर अथवा टुकड़ों का वनज 1.0 से 1.5 कि.ग्रा. तक हो होना चाहिए जिसमें से अंकुर फूट रहा हो। रोपण सामग्री का वर्गीकरण बहुत ही महत्वपूर्ण होता है। इससे फसल का विकास और घरों के निकलने का सम, सभी में एकरूपता होती है। सकर की अपेक्षा ऊतक संवर्धन द्वारा प्रतिपादित पौधों के महत्व को पहचानते हुए आज ऊतक संवर्धित पौधे

रोग रहित होने के कारण अधिक लोकप्रिय हो रहे हैं तथापि ऊतक संवर्धन द्वारा केले की खेती में शुरुआत की लागत अधिक होती है।

## रोपण :

रोपण के पहले 45x45x45 से.मी. गड्ढो में अच्छी तरह गली हुई गोबर खाद डाला जाता है अथवा उन गड्ढो में 20-30 किलो / गड्ढा कम्पोस्ट भरा जाता है। चुने हुए सकर की अनावश्यक पत्तियां, वानस्पतिक विकास और अत्यधिक जड़ों आदि को काट दिया जाता है। इन सकरों को सूत्र कृमि एवं तना विविल से बचाने के लिए कन्दो को मिट्टी के घोल में 20-40 कण / सकर के हिसाब से कार्बोफ्यूरान डालकर उसमें इन्हे डुबोया जाता है।

जून-जुलाई रोपण के लिए उचित महीने हैं। वैसे तो वर्ष के किसी भी समय रोपण किया जा सकता है बशर्ते सर्दियों को छोड़कर अन्य मौसम में सिंचाई की पूरी सुविधा हो।

घने रोपण से अधिक पैदावार प्राप्त की जा सकती है। महाराष्ट्र में एक हेक्टेयर में 45000 पौधे लगाए गए जबकि अन्य राज्यों में 2 अथवा 3 चक्रों में 3,000 से 3,500 पौधों का इस्तेमाल किया गया। ग्रेन्ड नेने, राबस्टो, ड्वार्फ केवेन्डिश (महाराष्ट्र और गुजरात) मालभा (पश्चिम बंगाल) और पूवन (केरल और तमिलनाडु) के लिए दुहरी कतार वाली प्रक्रिया अपनाई गई है। इस पद्धति में कतारों के बीच 1.2 मी. और दो कतारों के बीच 1.8 से 2.0 मीटर तक की दूरी रखी जाती है। पौधों के बीच 1.2 मीटर का फासला रखा जाता है। रोबस्टा, ड्वार्फ केवेन्डिश, राजापूरी, बसराय और कोथिया 1.5x1.5 मीटर की दूरी पर (1111 पौधे प्रति हेक्टेयर) लगाया जा सकता है।

## उर्वरक डालना :

केले के प्रत्येक पौधे के लिए 150-200 ग्राम नाइट्रोजन, 40-60 ग्राम फास्फोरस और 200-300 ग्राम पोटाश की आवश्यकता होती है। यह खुराक मिट्टी और किस्म पर भी निर्भर करती है। नाइट्रोजन और पोटाश को चार खुराकों में डाला जाना चाहिए

\*के.वी.के., नानपारा बहराइच, \*\*के.वी.के., श्रावस्ती, \*\*\*प्रसार निदेशालय, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, अयोध्या (उ० प्र०) -224229



अर्थात् रोपण के 30, 75, 120 और 165 दिनों बाद डालना चाहिए जबकि फास्फोरस को रोपण के समय ही डाला जाता है। पुनरुत्पादन अवस्था में नाइट्रोजन का एक चौथाई हिस्सा और पोटेश का एक तिहाई हिस्सा डालना लाभदायक पाया गया। बूंद सिंचाई द्वारा उर्वरक डालने से पौधों की पोषण क्षमता में वृद्धि देखी गई। इसके साथ ही आई.आई.एच.आर. द्वारा तैयार किया गया बनाना स्पेशल (5 ग्रा./ली.) को 15 लीटर पानी में 1 शैम्पू सैशे के साथ मिलाकर छिड़काना भी उचित पाया गया। यह छिड़काव 16 पत्ती और 30 पत्ती अवस्था में किया जाना चाहिए। घार निकलने के 30 और 60 दिनों के बाद इसके दो छिड़काव किये जाते हैं।

### सिंचाई :

अधिक सूखी मिट्टी और गर्म मौसम में केले को कम अंतर पर पानी डालना पड़ता है। औसतन, रोबस्टा के लिए गरम महीनों अर्थात् फरवरी से मई तक 3 इंच/एकड़ सिंचाई की जरूरत होती है। बूंद सिंचाई दिन-ब-दिन महत्वपूर्ण होती जा रही है और हर जगह खासकर कम वर्षा वाले क्षेत्रों में यह बहुत ही लोकप्रिय हो रहा है। केले के पौधों में पर्याप्त पानी की आवश्यकता को पूरा करने के लिए माइक्रो ट्यूब वाले दो एमीटर (4 लीटर/घंटे) को पौधों से 25 से.मी. दूर पर रख देना चाहिए जो वाष्पीकृत पानी का 75-80 प्रतिशत कमी को पूरा करता है।

### डीसकरिंग :

मातृ पौधे में फूल आने तक सभी सकर को निकाल देते हैं और बाद में केवल एक सकर को ही रखा जाता है। डीसकरिंग का यही सबसे अच्छा तरीका है। फिर भी घने रोपण में कटाई के उपरान्त सकर को बढ़ने नहीं देना चाहिये ताकि अगले फसल में सारी शस्य क्रियाओं में एकरूपता बनी रहे।

### खरपतवार नियंत्रण :

प्रारम्भिक छः महीनों में खरपतवार नियंत्रण से उर्वरक तथा उपज में बढ़ोत्तरी होती है। दोहरी अंतर शस्य से खरपतवार दब जाते हैं और उस अंतर शस्य को पुष्पण के समय जमीन में गाड़कर और ऊपर से ग्लाइफोसेट 1-2 कि./हे. दर से रोपण के 60 दिनों बाद छिड़काने की सिफारिश की गई है।

**ट्रेसिंग :** सूखे पत्तों पर कीड़े दीर्घ निद्रा में सोते हैं

और अनेक रोगों का कारण बनते हैं इन्हे अब-तब निकालते रहना चाहिए। पौधे से हरे पत्ते कभी न काटें।

### स्टाइल, पेरिन्थ और नर कली नाश :

इससे फिंगर टिप रोग का नियंत्रण हो जाता है। जब धेला (घार) बहुत छोटा होता है उसी समय पेरिन्थ और स्टाइल निकाल दें। नर कली अथवा हार्ट को तब निकालें जब धेले (घार) में अंतिम गुच्छा आ जाता है और फूल ऊपर की तरफ मुड़ने लगते हैं।

### सहारा देना :

ऊँचे किस्मों के लिए सहारा देना बहुत जरूरी है। बांस, केसुरिना या नीलगिरी के लट्ठों से सहारा दिया जाता है। सस्ते साधन के प्लास्टिक या रस्सी का भी इस्तेमाल करते हैं।

### मिट्टी चढ़ाना :

थाल से मिट्टी के बहाव को रोकने के लिए 2-3 महीने में एक बार पौधे के चारों ओर मिट्टी चढ़ाना आवश्यक है ताकि स्यूडोस्टेम का पानी से सीधा संबंध न बने।

### मेटोकिंग :

धेले (घार) की कटाई के बाद तने को विभिन्न अवस्था में काटते जाना चाहिए ताकि 40-50 दिनों तक अगले रेटून फसल को पोषण मिलती रहे।

### रोग

#### पनामा विल्ट :

रोगरोधी किस्में उगाना जैसे ड्वार्फ केवेन्डिश, रोबस्टा और ग्रेन्ड नेने, सारे खेत में सस्यावर्तन फसलों को लगाना, आदि नियंत्रण तरीके हैं। साथ ही कार्बेन्डाजिम (0.2 प्रतिशत) से सकर का उपचार और रोपण के पांचवे, सातवें और नौवें महीने में कार्बेन्डाजिम से इन्जेक्ट करने से इस रोग की रोकथाम की जा सकती है।

#### सिगाटोका पर्ण दाम :

पौधों में अधिक दूरी रखने से आर्द्रता कम की जा सकती है और अंततः रोग संक्रमण को भी कम किया जा सकता है। कार्बेन्डाजिम (0.1 प्रतिशत)/ट्रिडेममोर्फ (0.05 प्रतिशत)/प्रोपीकोनाजोले (0.1 प्रतिशत) का छिड़काव प्रभावकारी रहा।

#### इरविनिया गलन :

रोपण के पहले सकर को कॉपर आक्सीक्लोराइड (0.5



प्रतिशत) में डुबोये अथवा एमिसान (200 पी.पी.एम.) से गीला करना उचित है।

#### **कन्द गलन :**

रोपण के पहले कन्दो को छीलकर 1.25 ग्रा./ली. एसेफेट में डुबोएं और पाक्षिक अंतर पर 1 प्रतिशत बोर्डो मिश्रण से गीला करने की सिफारिश की गई है।

#### **गुच्छ शीर्ष :**

रोगरहित बगीचों से स्वस्थ सकर लें अथवा रोगरहित ऊतक संवर्धित पौधों को ही लगाएं। रोपण के 75 और 165 दिनों के बाद मिट्टी में कार्बोफ्यूरान डालें। ग्रसित पौधों एवं टहनियों का नाश करने से भी इस रोग के प्रकोप को कम किया जा सकता है।

#### **केले का स्ट्रीक विषाणु :**

यह रोग केले उगाए जाने वाले सभी क्षेत्रों और खासकर पूवन में देखा जाता है इसके प्रकोप तथा लक्षण भिन्न प्रकार के होने के कारण उपज पर भी विपरीत प्रभाव पड़ता है। इसके लक्षण हैं पत्ते के बीच की नस पर अथवा पत्तों की चौड़ाई पर पीली धारियां बनने लगती हैं जो बाद में पानीदार धब्बे जैसे हो जाते हैं। जब प्रकोप भयंकर हो तो पीली धारियां तने पर (स्यूडोस्टेम), पीटियोल और मध्य शिरा के निचली सतह पर भी फैल जाता है अन्य किस्मों पर भी यह रोग फैलता जा रहा है। ग्रसित पौधों का तुरंत नाश कर दें और अच्छी हवादार खेती शुरू करें। स्वस्थ रोपण सामग्री का इस्तेमाल करें और ग्रसित पौधों के सकर का इस्तेमाल न करें।

#### **केले का ब्रेक्ट मोजेक विषाणु :**

इसके लक्षण हैं स्यूडोस्टेम पर पीले अथवा गुलाबी रंग की धारियां बननी शुरू हो जाती है और ब्रेक्ट पर जामनी रंग के तकली के आकार के चित्र बनते जाते हैं। ग्रसित पौधों को नष्ट कर दें और अच्छे प्रबन्ध तकनीक अपनाएं तथा स्वस्थ रोपण सामग्री का इस्तेमाल करें। अन्य सुग्राही किस्में हैं नेन्द्रन, मोन्थान, पूवन, नेय पूवन, रसथाली, रोबस्टा, कर्पूरवल्ली और अताहियाकोल।

#### **संक्रमित क्लोरोसिस :**

क्लोरोटिक अथवा पत्तों पर पीले धब्बे या फिर पूरे पत्ते पर धब्बेदार चिन्ह इस रोग के लक्षण हैं। पत्तों की नसों का असामान्य रूप से मोटा होना भी देखा गया है स्वस्थ रोपण सामग्री का इस्तेमाल करें और ग्रसित

पौधों को नष्ट कर दें।

अन्य सुग्राही किस्में हैं पूवन, बसराय, थेलाचक्कर केली, लालवेल्ली और नेन्द्रन। इसके साथ खीरा अथवा तरबूज वर्गीय फलों का अंतर सस्य के रूप में न लगाएं।

#### **कीट पीडक**

#### **कन्द विविल :**

स्वस्थ सकर लगाने पर यह रोग नहीं रहता। गड्डो में 10-15 ग्राम कार्बोफ्यूरान डालें।

#### **थ्रिप्स :**

इस कीट को 1.25 ग्रा./ली. एसेफेट के छिड़काव से रोका जा सकता है। एसेफेट के छिड़काव से रोका जा सकता है।

#### **स्यूडोस्टेम बेधक :**

सकर को क्लोरपाईरीफॉस (2.5 प्रतिशत) में डुबोएं। चौथे महीने से मासिक अंतर पर क्लोरपाईरीफॉस (5 मिली/लीटर) का छिड़काव करें अथवा मिट्टी में (0.2 प्रतिशत) कार्बोरिल मिलाएं।

#### **स्कारिंग बीटल :**

केले के पौधे के बीच 30 मि.ली. (1.25 ग्रा./ली.) ऐसीटाम्प्रिड डालें।

#### **सूत्रकृमि :**

सकर की छटाई करके या हीट थेरपी से या फिर रासायनिक तरीके से या इन सभी के मिश्रित नियंत्रण विधि से केला को रोग रहित बनाया जा सकता है। छिले हुए कन्दो को गर्म पानी में 55° सें. पर 10 मिनट तक रखने अथवा कार्बोफ्यूरान 3 जी (40 कि./सकर) में प्रोलीनेज और एसेफेट में 45 मिनट तक डुबोकर रखें अथवा 2 किलो/है. के दर से मिट्टी में कार्बोफ्यूरान डालने पर सूत्रकृमि की रोकथाम की जा सकती है इसके अतिरिक्त छटाई और ऐसीटाम्प्रिड (1.25 ग्रा./ली.) में 60 मिनट तक डुबोना और गेंदे (हरा भाग) को 2 ग्रा./एम2 (बीज दर) मिलाना अथवा बुआई के 90 दिन बाद सनहेम्प 10 ग्रा./एम2 (बीज दर उपचार भी प्रभावी पाया गया।

#### **कटाई :**

केले की पक्वता मानक हैं फलों में कोणीय भाग न रह कर वे भरे हुए हो जाएं। बाजार की दूरी के आधार पर तीन चौथाई अथवा पूर्ण पक्व अवस्था में कटाई की जानी चाहिए। फलों का भरा हुआ होना केवल कुछ ही

(शेष पृष्ठ 29 पर)

जुलाई 2024

# दलहनी फसलों में समेकित खरपतवार प्रबंधन

मजहरूल हक अंसारी\*, सुबोध कुमार\* एवं शिव दत्त पाण्डेय\*\*

आहार में प्रोटीन का सबसे किफायती स्रोत, अनाज के बाद दालें दूसरी सबसे महत्वपूर्ण फसल हैं। विभिन्न प्रकार के जैविक और अजैविक तनावों के कारण, हरित क्रांति के बाद से भारत में दालों का उत्पादन स्थिर हो गया है। खरपतवार मुख्य जैविक तनाव हैं जो अन्य तनावों के बीच दाल की पैदावार को गंभीर रूप से कम कर देते हैं। दालों की धीमी वृद्धि के कारण फसल उगने से पहले ही खरपतवार उग आते हैं, जिससे उन्हें प्रतिस्पर्धा में बढ़त मिलती है और फसल का दम घुट जाता है। इसके अलावा, दालों की खेती की जाने वाली 84 प्रतिशत भूमि वर्षा आधारित है, और इन्हें गैर-फलियां वाली फसलों के साथ लगाया जाता है। इसलिए दालें विभिन्न प्रकार के जैविक और अजैविक तनावों के संपर्क में आती हैं। मौजूद खरपतवारों के प्रकार, खरपतवार प्रतिस्पर्धा की डिग्री और चुनी गई खरपतवार नियंत्रण रणनीति सभी खरपतवार प्रबंधन रणनीतियों को प्रभावित करते हैं। छोटी अवधि वाली दलहन फसलों के लिए, खरपतवार प्रतियोगिता का आवश्यक चरण 30 दिनों तक चल सकता है, जबकि लंबी अवधि वाली दलहनी फसलों के लिए, यह 60 दिनों तक चल सकता है। दालों को तीन मुख्य प्रकार के खरपतवारों से जुड़ा हुआ दिखाया गया है: सेज, चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार और सकरी पत्ती वाले खरपतवार (घास कुल)।

## दलहनी फसलों में खरपतवार प्रबंधन का महत्व

अनाज के बाद दालें महत्वपूर्ण फसल हैं और आहार प्रोटीन का सबसे सस्ता स्रोत हैं। भारत में, 25.2 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर दालें बोई गईं, जिससे 23.5 मिलियन टन उत्पादन और 764 किलोग्राम हेक्टेयर उत्पादकता प्राप्त हुई। भारतीय चिकित्सा परिषद के अनुसार दालों की प्रति व्यक्ति खपत 1951 में 67 ग्राम प्रति दिन प्रति व्यक्ति से घटकर 2010 में 35 ग्राम प्रति दिन प्रति व्यक्ति हो गई, जो कि 65 ग्राम प्रति दिन प्रति

व्यक्ति की सिफारिश के हिसाब से काफी कम है। दलहनी फसलों की धीमी वृद्धि के कारण फसल उगने से पहले ही खरपतवार उग आते हैं, और जल एवं पोषक तत्वों के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं। इसके अलावा, दालों की खेती की जाने वाली 84 प्रतिशत भूमि वर्षा आधारित है, और इन्हें गैर-फलियां वाली फसलों के साथ लगाया जाता है। एक प्रभावी खरपतवार प्रबंधन योजना बनाने के लिए खरपतवार वनस्पतियों के जीव विज्ञान और पारिस्थितिकी, फसल-खरपतवार प्रतिस्पर्धा अवधि और खरपतवार प्रबंधन तकनीकों को समझना आवश्यक है। फसल, खरपतवार के दबाव, श्रम की उपलब्धता, इच्छित प्रबंधन तीव्रता और पर्यावरणीय चिंताओं के आधार पर, सर्वोत्तम खरपतवार नियंत्रण रणनीति को चुना जाना चाहिए।

## खरपतवार नियंत्रण की महत्वपूर्ण अवधि

खरपतवार नियंत्रण की महत्वपूर्ण अवधि वह अवधि है जिसके दौरान खरपतवार के संक्रमण के कारण उपज के नुकसान को रोकने के लिए फसल को खरपतवार

तालिका 1: दालों में फसल-खरपतवार प्रतिस्पर्धा की महत्वपूर्ण अवधि—

फसल	महत्वपूर्ण अवधि (बुआई के कुछ दिन बाद)	उपज की हानि (%)
चना	30-60	15-25
मूंग	15-30	25-50
उर्द	15-30	30-50
अरहर	15-60	20-40
मसूर	30-60	20-30
मटर	30-45	20-30
सेम	30-60	15-30
लोबिया	15-45	15-30

\*सहायक प्राध्यापक, सस्य विज्ञान विभाग, वीर कुंवर सिंह महाविद्यालय, डुमराँव (बक्सर), बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर -802136

\*\*परास्नातक छात्र, मृदा एवं कृषि रसायन विज्ञान विभाग, 3सहायक प्राध्यापक, सस्य विज्ञान विभाग, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, अयोध्या (उ० प्र०) -224229

मुक्त रखा जाना चाहिए। यदि फसल खरपतवार प्रतिस्पर्धा की महत्वपूर्ण अवधि के दौरान खरपतवारों को नियंत्रित किया जाए तो फसलों की संभावित उपज को अधिकतम किया जा सकता है। सामान्य तौर पर, उड़द और मूंग जैसी छोटी अवधि वाली दालों की फसल में खरपतवार प्रतिस्पर्धा की महत्वपूर्ण अवधि 30 दिन तक होती है और अरहर, चना और फ्रेंच बीन जैसी लंबी अवधि की फसलों के लिए यह 60 दिन तक होती है। फसल में खरपतवार प्रतिस्पर्धा की महत्वपूर्ण अवधि और खरपतवार संक्रमण के कारण विभिन्न दालों की उपज में होने वाली हानि तालिका 1 में दी गई है।

**दलहनी फसलों में पाए जाने वाले प्रमुख खरपतवार**  
दलहनी फसलों में खरपतवारों की प्रजातियाँ कृषि संबंधी स्थितियों और फसल प्रबंधन प्रथाओं के अनुसार भिन्न-भिन्न होती हैं। इनमें दलहनी घासों के साथ सकरी पत्ती वाले, चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार और मोथा प्रजाति के खरपतवार प्रमुख रूप से पाए जाते हैं। दालों के साथ पाए जाने वाले सामान्य चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार हैं सफ़ेद मुर्ग (सेलोसिया अर्जेन्टिया), हुरहुर पीत (क्विलयोम विस्कोसा), कनकौआ (कॉमेलिना बेंघालेंसिस), इंद्र वरुणि (कुकुमिस ट्राइगोनस), लहसुआ (डिगेरा अर्वेन्सिस), भृंगराज (एक्लिप्टा अल्बा), बड़ी दुद्धी (यूफोरबिया हिरटा), हजरदाना (फिलैन्थस निरूरी) आदि; दलहन वाले खेतों में पाए जाने वाले घास के खरपतवार जंगली धान (इकाईनोक्लोआ कोलोनम), दूबघास (साईनोडॉन डेक्टाइलॉन), मंडला (एलुसीन इंडिका) आदि हैं। चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार और घास की तुलना में, दलहनी फसलों के खेतों में कुछ मोथा प्रजाति के खरपतवार भी मौजूद होते हैं, इनमें प्रमुख हैं— साइप्रस डिफोर्मिस, साइप्रस इरिया और साइप्रस रोटंडस।

### **समेकित खरपतवार प्रबंधन**

एकीकृत खरपतवार प्रबंधन (आईडब्ल्यूएम) खरपतवार नियंत्रण के रासायनिक, सांस्कृतिक, यांत्रिक और जैविक तरीकों को अपनाकर फसल के पक्ष में खरपतवार प्रतिस्पर्धा को स्थानांतरित करने का एक कुशल उपकरण है। एकीकृत खरपतवार प्रबंधन फसल भूमि में खरपतवारों के संचय को कम करने में

किसी एक विधि की तुलना में अधिक प्रभावी साबित हुआ है। इसमें सस्य विधियाँ, यांत्रिक, रासायनिक, जैविक और जैव प्रौद्योगिकी विधियाँ शामिल हैं।

### **सस्य विधियाँ**

सस्य विधियाँ फसल के स्वास्थ्य और जमीन के ऊपर और नीचे के संसाधनों के लिए फसल की प्रतिस्पर्धी क्षमता में सुधार करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं और फसल को खरपतवारों के साथ प्रतिस्पर्धा करने में सक्षम बनाती हैं। विभिन्न सस्य विधियाँ हैं:

#### **1) बुआई का अनुकूलतम समय:**

बुआई का उपयुक्त समय अपनाकर खरपतवारों के घनत्व एवं शुष्क पदार्थ को काफी हद तक कम किया जा सकता है। अतः अरहर की बुआई का उपयुक्त समय 10–25 मई होगा। मई में बोई गई फसल में अधिक उपज दर्ज की गई है, इसका कारण खरपतवारों द्वारा संसाधनों के लिए कम प्रतिस्पर्धा और फसल की बेहतर शक्ति हो सकती है।

#### **2) बुआई की विधि:**

विभिन्न बुआई की विधियों में खरपतवारों का अंकुरण और वृद्धि अलग-अलग होती है। इसलिए उपयुक्त रोपण विधि का चयन कुछ हद तक खरपतवार को खत्म करने में मदद करता है। समतल भूमि में बुआई करने की बजाय मेड़ों पर बुआई करने पर फसलों के पौधों को अधिक सौर विकिरण मिलता है जिससे उनका विकास तेजी से होता है और खरपतवारों के साथ प्रतिस्पर्धा करने में मदद मिलती है।

#### **3) फसल चक्र:**

दलहनों में खरपतवार प्रबंधन के लिए फसल चक्र एक महत्वपूर्ण उपकरण है। यह खरपतवारों की संख्या और उसके बाद की गतिशीलता को प्रभावित करता है। बरसात के मौसम में तिल उगाने से शीतकालीन दालों में साइप्रस की संख्या काफी कम हो जाती है। इसी प्रकार, धान की फसल को फसल चक्र में शामिल करने से चने में साइप्रस रोटंडस, फेलोरिस माइनर और चैनोपोडियम एल्बम का घनत्व कम हो जाता है।

#### **4) अंतःफसली खेती**

यह पाया गया कि अंतःफसल अच्छी फसल आवरण के निर्माण के माध्यम से खरपतवारों को दबा देती है। लंबी अवधि की लंबी बढ़ने वाली फसलों के अंतर पंक्ति

स्थानों के बीच कम अवधि में तेजी से बढ़ने वाली फसलों को शामिल करने से खरपतवार दब जाते हैं और इसके परिणामस्वरूप निराई-गुड़ाई की लागत में उल्लेखनीय कमी आती है। अंतःफसलों के शमन प्रभाव से अरहर की ताकत और वृद्धि पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है जो अंततः शुष्क पदार्थ उत्पादन और उपज को बढ़ाता है।

### 5) मृदा सौरीकरण:

मृदा सौरीकरण में गर्मी के दिनों में खेत की जुताई के बाद खेत में हल्की सिंचाई करके खेत की सतह पर पारदर्शी प्लास्टिक की चादर बिछा दी जाती है जिससे मिट्टी का तापमान 8 से 10 डिग्री सेन्टीग्रेड तक बढ़ जाता है। हल्की मिट्टी की तुलना में भारी मिट्टी पर मृदा सौरीकरण तकनीक सबसे अच्छी पाई जाती है, क्योंकि भारी मिट्टी में नमी धारण करने की क्षमता अधिक होती है और हर दिन पर्याप्त भाप पैदा करती है। मृदा सौरीकरण से खरपतवार नियंत्रण प्रभाव के अलावा, अन्य लाभ भी हैं जैसे दृ मिट्टी की संरचना में सुधार, पोषक तत्वों (विशेष रूप से नत्रजन) की उपलब्धता में वृद्धि और मिट्टी जनित कवक (फ्यूसेरियम स्पेसीज) और जड़ गाँठ नेमाटोड का नियंत्रण।

### 6) पलवार विछाना (मल्टिवग):

फसल के खेत को उपयुक्त सामग्री की पलवार बिछाने से खरपतवार के बीज का अंकुरण कम हो जाएगा। प्राकृतिक जैविक सामग्री के साथ-साथ प्लास्टिक शीट का उपयोग भी किया जा सकता है। मल्व खरपतवार के बीज के अंकुरण को रोककर, खरपतवारों को दबाकर खरपतवार नियंत्रण में मदद करता है और मिट्टी की नमी के वाष्पीकरण के नुकसान को कम करके और मिट्टी के तापमान को बनाए रखकर फसल की वृद्धि को बढ़ावा देता है।

### 7) पुरानी बीज शैथ्या:

पुरानी बीज शैथ्या इस सिद्धांत पर आधारित है कि फसल के रोपण से पहले रोगाणु खरपतवार के बीजों को बाहर निकाल दिया जाता है, ताकि ऊपरी मिट्टी की परत में खरपतवार बीज बैंक समाप्त हो जाए और बाद में खरपतवार के बीज का जमाव कम हो जाए। इस विधि में फसल लगाने से लगभग 15-20 दिन पहले एक बार खेत की तैयारी करके छोड़ देते हैं। जिससे

खरपतवारों का अंकुरण हो जाता है। उसके बाद उस खेत में या तो नॉन सेलेक्टिव खरपतवारनाशी का प्रयोग करके या जुताई करके उन खरपतवारों को नष्ट कर दिया जाता है तत्पश्चात फसल की बुआई की जाती है।

### यांत्रिक विधि:

यांत्रिक विधि में विभिन्न यंत्रों एवं औजारों की सहायता से खरपतवार निकालना शामिल है। हाथ से चलने वाले/बिजली से चलने वाले/जानवरों से चलने वाले हैरो/कल्टीवेटर आदि खरपतवार निकालने वाले उपकरण आमतौर पर उपयोग किए जाते हैं। जुताई एवं निराई-गुड़ाई यांत्रिक विधि के अंतर्गत आती है।

#### 1) गुड़ाई करना:

हाथ से चलने वाले औजारों या जानवरों द्वारा खींचे जाने वाले औजारों से उखाड़कर या उखाड़कर खरपतवार को हटाना ही गुड़ाई है। बुआई के 25 और 40 दिन बाद हाथ से निराई करने से खरपतवारों का घनत्व और शुष्क भार सबसे कम दर्ज किया गया और हरे चने में बिना निराई-गुड़ाई किये खेत की तुलना में उपज में 44.22 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई।

#### 2) जुताई:

जुताई कई दशकों से किसानों द्वारा अपनाई जाने वाली प्रमुख खरपतवार नियंत्रण विधियों में से एक है। जुताई मिट्टी के वातावरण को बदलकर, खरपतवार के बीजों को उनके जमाव को रोकने के लिए पर्याप्त गहराई तक दबाकर, उखाड़ने, प्रोत्साहित करने और बीजों के ऊर्ध्वाधर और क्षैतिज आंदोलन के कारण खरपतवार के बीज के अंकुरण और स्थापना को रोककर खरपतवारों को नियंत्रित करती है।

### रासायनिक विधि:

उपयोग में आसानी, अधिक क्षेत्रफल में कम समय व लागत में प्रभावकारी, उन क्षेत्रों में विशेष उपयोगी जहाँ श्रम दुर्लभ/महंगा है, के कारण दलहनी फसलों में खरपतवार नियंत्रण के लिए रासायनिक खरपतवार नियंत्रण सबसे सस्ता और आर्थिक रूप से व्यवहार्य विकल्प है। यह रोपण-पूर्व जुताई की लागत को कम करता है, वानस्पतिक प्रवर्धन के प्रसार के बिना खरपतवारों को उसी स्थान पर मारता है और ब्रश खरपतवारों और बारहमासी पौधों को प्रभावी ढंग से

फसल का नाम	खरपतवारनाशी की मात्रा एवं प्रयोग समय
अरहर	पेंडीमेथालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर पेंडीमेथालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर तथा इमाज़ेथाप्यर / 100 ग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 20 दिन बाद (अधिक खरपतवार होने की दशा में)
उड़द	अक्साडायजान / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर पेंडीमेथालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर
मूंग	पेंडीमेथालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर ट्राईफ़लुरालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई पूर्व खेत में मिला दें
लोबिया	पेंडीमेथालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर इमाज़ेथाप्यर / 40 ग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 20 दिन बाद
चना	पेंडीमेथालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर क्विजालफॉप इथाइल / 100 ग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 25–30 दिन बाद
मसूर	पेंडीमेथालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर
मटर	पेंडीमेथालिन / 0.75 किग्रा० सक्रिय तत्त्व प्रति हे० बुवाई के 24 घंटे के अंदर

नियंत्रित करता है। पेंडिमेथालिन एक मिट्टी में लगाया जाने वाला खरपतवारनाशी है जो जड़ या अंकुर के शीर्ष के माध्यम से अवशोषित होता है, कोशिका विभाजन या माइटोसिस को रोकता है। इमाज़ेथापायर का उपयोग मृदा में और पर्णिय छिड़काव दोनों के रूप में किया जा सकता है इसका जड़ और पत्ते द्वारा अवशोषण और जाइलम और फ्लोएम दोनों के माध्यम से स्थानांतरण होता है। रासायनिक खरपतवार नियंत्रण के लिए आम तौर पर पेंडिमेथालिन का अंकुरण पूर्व छिड़काव करने की सिफारिश की गई है।

#### जैविक विधि:

दलहन उत्पादक क्षेत्रों विशेषकर चने में पाई जाने वाली आक्रामक विदेशी खरपतवार पार्थेनियम के प्रबंधन में खरपतवार नियंत्रण की जैविक विधि बताई गई। इसके लिए जाईगोग्रामा बाईकोलोराटा नामक कीट (बीटल) के प्रयोग की संस्तुति की गयी है।

#### निष्कर्ष:

यदि प्रारंभिक अवस्था में खरपतवारों पर नियंत्रण न किया जाए तो दलहन की फसल पूरी तरह बर्बाद हो जाती है। अकेले रासायनिक खरपतवार नियंत्रण रणनीति पर निर्भर रहने से पर्याप्त खरपतवार प्रबंधन नहीं मिल पाएगा। कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए,

खरपतवार की आबादी को सीमा से नीचे बनाए रखने के लिए आर्थिक रूप से व्यवहार्य प्रबंधन रणनीतियों को जोड़ा जाना चाहिए।

खरपतवारनाशी खरपतवारों को जल्दी खत्म कर सकते हैं, लेकिन चूंकि खरपतवारों की वृद्धि की आदतें और सुप्त अवस्थाएं अलग-अलग होती हैं, इसलिए उनका उपयोग अन्य तकनीकों, विशेष रूप से सस्य तकनीकों के साथ संयोजन में किया जाना चाहिए। यदि एक ही खरपतवारनाशी रसायन का प्रयोग बार-बार दोहराया जाए तो खरपतवार उस खरपतवारनाशी के प्रति प्रतिरोधी हो जाएंगे। खरपतवारों की प्रतिरोध क्षमता हासिल करने की क्षमता को खरपतवारनाशियों के चक्रनुक्रमण तथा विभिन्न खरपतवार नियंत्रण विधियों के सफल संयोजनों से कम किया जा सकता है। खरपतवार प्रबंधन कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य खरपतवार बीज बैंक को समाप्त करना है और फसल को उगने में देरी करके या खरपतवार के बीज के उद्भव और खरपतवार की वृद्धि को दबाकर अधिक प्रतिस्पर्धी होने की अनुमति देना है, क्योंकि खरपतवार केवल लक्षण हैं, वास्तविक समस्या खरपतवार के बीज हैं।



# वैज्ञानिक विधि से लौकी की खेती कैसे करें

अखिल कुमार चौधरी\*, छवि नाथ राम\*\* एवं निमित्त सिंह\*\*\*

कद्दूवर्गीय सब्जियों में लौकी का प्रमुख स्थान है। इसको कद्दू या घीया के नाम से भी जाना जाता है। भारतवर्ष में इसकी खेती बहुत बड़े पैमाने पर की जाती है। देश में इसकी व्यावसायिक खेती पंजाब, राजस्थान, हरियाणा, दिल्ली, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, पश्चिम बंगाल, महाराष्ट्र, गुजरात, आंध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु में की जाती है। प्राचीन काल में लौकी के सूखे खोल का शराब या स्प्रिट भरने हेतु उपयोग किया जाता था इसलिए इसको बोटल गार्ड के नाम से भी जाना जाता है। इसके कठोर खोल को पानी का जग घरेलू बर्तन संगीत यंत्र बनाने के लिए भी उपयोग में लाए जाते थे।

लौकी के हरे फल सब्जी के अलावा मिठाइयाँ, रायता, कोफता, कपूरकन्द इत्यादि बनाने में प्रयोग किए जाते हैं। लौकी की खास विशेषता यह है कि इसके प्रति पौधे पर बहुत ज्यादा मात्रा में फल लगते हैं परिणामस्वरूप किसान भाइयों को उत्पादन अधिक मिलता है। लौकी का पोषण की दृष्टि से विशेष महत्व है।

यह खनिज तत्वों का अच्छा स्रोत है और शरीर में इसका पाचन जल्दी होता है। इसलिए यह अस्वस्थ व्यक्ति के लिए विशेष रूप से संस्तुत किया जाता है। लौकी के विभिन्न प्रकार के औषधीय गुण भी हैं। इसकी पत्तियों को चानी के साथ काढ़ा बनाकर पीलिया रोग में दिया जाता है।

इसके बीज से तेल निकलता है जिसे काफी ठंडा माना जाता है और सिर दर्द में बहुत उपयोगी बताया जाता है। सुपाच्य होने के कारण चिकित्सक रोगियों को इसकी सब्जी खाने की सलाह देते हैं। लौकी की खेती के लिये गर्म एवं आर्द्र जलवायु की आवश्यकता होती है।

## उपयुक्त जलवायु

दिन में 30–35 डिग्री से.ग्रे. और रात में 18–22 डिग्री से.ग्रे. तापमान इसकी वृद्धि एवं फलन के लिए उपयुक्त माना जाता है। लौकी पाला सहन नहीं कर सकती है, इसलिए लौकी को गर्मी एवं वर्षा दोनों मौसम में

उगाया जाता है। अधिक वर्षा और बादल वाले दिन रोग एवं कीटों के प्रकोप में सहायक होते हैं।

## भूमि की तैयारी:

लौकी की खेती विभिन्न प्रकार की मृदाओं में की जाती है। परंतु उचित जल निकास वाली जीवांश युक्त हल्की दोमट भूमि इसकी सफल खेती हेतु सर्वोत्तम मानी जाती है। उदासीन पी.एच.मान वाली भूमि इसकी खेती के लिए उत्तम मानी जाती है।

## किस्में

हमारे देश में लौकी की अनेक किस्में पाई जाती हैं। कुछ किस्मों के फल लम्बे कुछ किस्मों के गोल फल एवं लम्बोतर पाये जाते हैं। पिछले कुछ समय से कुछ निजी कंपनियों एवं सरकारी अनुसंधान केन्द्रों की सहायता से लौकी की अनेक संकर किस्मों को विकसित किया गया है।

## लम्बे फलो वाली किस्में :

पूसा समर प्रालिफिक लॉग, पूसा नवीन, पंजाब लॉग, पंजाब कोमल, अर्का बहार, राजेन्द्र चमत्कार, एन.डी. बी.जी, आजाद हरित, आजाद नूतन।

## गोल फलो वाली किस्में:

मूसा समर प्रालिफिक राउंड, पंजाब राउंड, पूसा संदेश, हिसार सलेक्शन गोल

## संकर किस्में:

पूसा मेघदूत, पूसा संकर-3, एन.डी.बी.जी-1, बी.पी. ओ.जी-1 आजाद संकर, पूसा मंजरी इत्यादि।

## खाद एवं उर्वरक:

मृदा जाँच के आधार पर खाद एवं उर्वरकों का उपयोग करना चाहिए। यदि किसी कारणवश मृदा जाँच न हो सके तो उस स्थिति में प्रति हैक्टेयर निम्न मात्रा में खाद एवं उर्वरकों का उपयोग अवश्य करें:

गोबर-100 किंवटल, नाइट्रोजन-100 किलो, फॉस्फोरस-60 किलो, पोटाश-100 किलो

अन्तिम जुताई से 3 सप्ताह पूर्व गोबर की खाद भूमि में समान रूप से डाल देनी चाहिए। नाइट्रोजन की आधी मात्रा फॉस्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा का मिश्रण

\* ,\*\*\*शोध छात्र, सब्जी विज्ञान विभाग, उद्यान महाविद्यालय, \*प्रोफेसर,सब्जी विज्ञान विभाग, उद्यान महाविद्यालय

आ. न. दे. कृषि एवं प्रौ. वि.वि. कुमारगंज, अयोध्या, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, अयोध्या (उ० प्र०) -224229



बनाकर अन्तिम जुलाई के समय भूमि में डाल देनी चाहिए। नाइट्रोजन की शेष मात्रा को दो बराबर भागों में बाटकर दो बार में देना चाहिए—प्रथम जब पौधों पर 4–5 पत्तियाँ निकलने पर और दूसरी जब फूल निकलने प्रारम्भ हो जाए उपरिवेशन (टॉप डैसिंग) के रूप में पौधों के चारों तरफ देनी चाहिए ऐसा करने से उच्चगुणवत्ता वाली अधिक उपज मिलती है।

### बुवाई

भारत के मैदानी क्षेत्रों में लौकी की बोआई गर्मी एवं वर्षा दोनों मौसमों में की जाती है। ग्रीष्मकालीन फसल को फरवरी–मार्च में और वर्षाकालीन फसल को जून–जुलाई में बोते हैं।

### बीज की मात्रा

गर्मी वाली फसल के लिए 4–6 किलो और वर्षाकालीन फसल के लिए 3–4 किलो बीज प्रति हैक्टेयर पर्याप्त होता है।

### बीजोपचार:

फसल को फफूँदी जनित रोगों से बचाने हेतु बीज को बोने से पूर्व एग्रोसन जी.एन. (2 ग्राम दवा प्रति 1 किलो बीज) से उपचारित करके बोना चाहिए।

### बोने की विधि:

लौकी की बोआई निम्न दो प्रकार से की जाती है:

#### 1. नालियों में बोआई करना:

चूंकि ग्रीष्मकालीन फसल को अधिक पानी की आवश्यकता होती है; अतः इस समय फसल की बोआई नालियों में करनी चाहिए। इस विधि में 3 मीटर फासले पर लगभग एक मीटर चौड़ी नालियाँ बनाते हैं और इन्हीं नालियों के दोनों किनारों पर दो थालों की निकटतम दूरी एक मीटर रखते हुए थालों में बीज बोये जाते हैं। एक थाले में 4–5 बीज बोये जाते हैं। ग्रीष्म ऋतु की फसल हेतु बीजों को बोने से पूर्व भिगोकर गीले कपड़े में लपेटकर किसी गर्म स्थान पर रखकर अंकुरित कर लेते हैं। ऐसा करने से फसल कुछ अगेती तैयार हो जाती है।

अगेती फसल के लिए बीज 15 सेमी. व्यास और 15 सेमी. ऊँचाई वाली पोलीथिन की थैलियों में भी उगाए जा सकते हैं। इन थैलियों में गोबर की खाद एवं मिट्टी का बराबर मिश्रण भरकर लगभग 3 किलो मिश्रण प्रति थैली के हिसाब से भर देते हैं प्रत्येक थैली में 4–5 बीज बोते हैं। उचित जमाव हेतु समुचित तापमान की

आवश्यकता होती है।

इसके लिए शैलियों को दिन में धूप और रात में किसी कमरे या छप्पर आदि के नीचे एवं बीजों का अंकुरण हो जाने पर भी पौधों की इसी प्रकार लियों में ही तब तक देखभाल करनी चाहिए। जब तक पाले का भय समाप्त न हो जाए। पाले का भय समाप्त हो जाने पर इन पौधों को 3 मी. की दूरी पर बनी कतारों में एक मीटर के फासले से थालों में लगा दिया जाता है।

पौधों को रोपने के लिए सावधानी से चीरा लगाकर शैलियों में अलग कर लेते हैं ताकि जड़ के विकास में किसी प्रकार की बाधा उत्पन्न न हो। ध्यान रहे कि पोलीथिन हटाते समय मिट्टी की पिंडी न टूटे। सामान्यतः वर्षा ऋतु फसल की बोआई समतल खेत में 3 मीटर की दूरी पर कतारें बनाकर छोटे थालों में करते हैं। थालों की आपसी दूरी 1–5 मी. रखी जाती है।

नदियों की कछारी भूमि में दिसम्बर में नालियाँ बनाकर लौकी के बीजों की बोआई की जाती है। ये नालियाँ 1 मी. गहरी और 60 सेमी. चौड़ी होती हैं। नालियाँ खोदते समय नाली के ऊपर की आधी बालू एक ओर हटाकर ढेर लगा देते हैं और शेष आधी बालू को खोदकर उसमें गोबर की खाद भली-भाँति मिलाकर उसे लगभग 30 सेमी गहराई तक भर देते हैं इन्हीं नालियों में 1.5 मीटर की दूरी पर छोटे थाले बनाकर प्रत्येक थाले में 4–5 बीज बो देते हैं।

वहाँ भी दो नालियों के बीच की दूरी 3 मीटर रखते हैं। पाले से बचाव हेतु नालियों के किनारे एक ही बालू का सहारा लेकर उत्तर-पश्चिम दिशाओं में पट्टियाँ बाड़ का निर्माण किया जाता है। इससे बीजों के अंकुरण हेतु उचित गर्मी भी मिल जाती है और साथ ही उगे हुए छोटे पौधों की तुषार से रक्षा भी हो जाती है। इस विधि से लौकी की अगेती फसल प्राप्त हो जाती है जिसका बाजार भाव अच्छा मिल जाता है।

#### 2. फसल को सहारा देना:

लौकी की भरपूर उपज एवं स्वस्थ प्राप्त करने हेतु वर्षाकालीन फसल को सहारा देना नितांत आवश्यक है; जबकि कृषक इस और तनिक भी ध्यान नहीं देते हैं इसके लिए बास की पट्टियों को रस्सी से बाँध कर छत बना ली जाती है और लताओं को उस पर चढ़ा दिया जाता है ऐसा करने से लौकी के फल भूमि के सम्पर्क में आने से बच जाते हैं और खराब नहीं होते हैं।

इस प्रकार स्वस्थ फल प्राप्त होते हैं और उपज भी अधिक मिलती है। ग्रीष्मऋतु में प्रायः फसल को जमीन पर फैलाते हैं।

### पादक नियंत्रकों एवं रसायनों का प्रयोग:

लौकी की फसल में नर एवं मादा फूल एक ही पौधों पर निकलते हैं। प्रयोगों से पता चला है कि ट्राईआइजोवेन्जोइक एसिड के 50 पी.पी.एम. या मैलिक हाइड्रोजाइड 50 पी.पी.एम. (2.5 ग्राम दवा प्रति 50 ली. पानी) के घोल को यदि लता की 2 या 4 पत्तियों की अवस्था में छिड़काव किया जाए तो मादा फूलों की संख्या में वृद्धि हो जाती है और उपज भी अधिक मिलती है।

### नोट:

मैलिक हाइड्रोजाइड का घोल बनाने हेतु सर्वप्रथम इसे गर्म पानी में मिलाकर घोले और उसके उपरान्त पूरी मात्रा में मिला देना चाहिए इस घोल में चिपचिपाहट लाने वाला पदार्थ जैसे सेल्वेट ट्रिट्रान, टयून 20 आदि में कोई एक मिला लें। बोरान का 30 पी.पी.एम. और कैल्सियम के 20 पी.पी.एम. के घोल का छिड़काव करने से भी उपज में वृद्धि हो जाती है।

### फलों की तोड़ाई:

फलों की तोड़ाई उसकी उगाई जाने वाली किस्मों पर निर्भर करती है। फलों को तोड़ने में विशेष सावधानी बरतने की आवश्यकता होती है। इसके फलों को कोमल अवस्था में ही तोड़ना चाहिए अन्यथा कठोर होने पर खाने योग्य नहीं रहते हैं। फल को तोड़ने की सही अवस्था में तब तोड़ना चाहिए जब फल का छिलका कोमल चमकीला या रोये वाला हो साथ में बीज भी कच्ची अवस्था में हो।

### उपज:

लौकी की उपज अनेक प्रकार की कारकों पर निर्भर करती है जिनमें प्रमुख रूप से भूमि की उर्वरा शक्ति, उगाई जाने वाली किस्मों का चयन तथा उचित देखभाल होती है। लौकी की औसत उपज में प्रति हैक्टेयर लगभग 150–200 क्विंटल फल मिल जाते हैं। पूसा संकर एवं अर्का बहार इत्यादि किस्मों से 400–500 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक की उपज आसानी से प्राप्त कर सकते हैं।

### कीड़े मकोड़े तथा रोग नियंत्रण

**1. चूर्णी फफूँदी:** यह रोग ऐरोसाइफी सिकोरेसिएरम

नामक फफूँदी के द्वारा होता है। इसमें पुरानी पत्तियों की निचली सतह पर सफेद धब्बे उभर आते हैं। धीरे-धीरे इन धब्बों की संख्या एवं आकार में वृद्धि हो जाती है और बाद में पत्तियों के दोनों ओर चूर्णी वृद्धि दिखने लगती है। इन पत्तियों की सामान्य वृद्धि रुक जाती है। जब इस रोग का आक्रमण नई पत्तियों पर होता है तब पत्तियाँ हरिमाहीन हो जाती हैं एवं पौधा मर जाता है।

### नियंत्रण:

इस रोग के नियंत्रण के लिए 0.3 प्रतिशत कारबेन का साप्ताहिक छिड़काव करना चाहिए।

### 2. मृदरोमिल फफूँदी

यह रोग पेरोनोस्पोरा क्यूबेंसिस नामक फफूँदी के कारण होता है। यह रोग अधिक गर्मी वर्षा एवं नमी वाले क्षेत्रों में होता है। रोगग्रस्त पौधों की पत्तियों के ऊपरी भाग पर पीले धब्बे एवं निचले भाग पर बैंगनी रंग के धब्बे दिखाई देते हैं उग्र रूप में तना एवं संजनी पर भी आक्रमण होता है। परिणामस्वरूप पत्तियाँ सूखकर गिर जाती हैं।

### नियंत्रण:

इस रोग के नियंत्रण के लिए डाइथेन एम-45 का 0.21 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिए।

### 3. रेड पम्पकीन बीटल:

यह कीट लाल रंग का होता है जो 5–8 से.मी. लम्बा होता है तथा फसल पत्तियों के बीच के भाग को खाता है जिसके परिणामस्वरूप पत्तियाँ छलनी जैसी दिखाई देती हैं। पत्तियों द्वारा प्रकाश-संश्लेषण की क्रिया पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

### नियंत्रण:

इसके नियंत्रण के लिए मैलाथियॉन 0.02 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिए चेपा (एफिड) ये बहुत छोटे हरे रंग के कीट होते हैं। ये पौधों के कोमल भाग से रस चूसते हैं। इन कीटों की संख्या में तीव्र गति से वृद्धि होती है। पत्तियाँ पीली हो जाती हैं और उनके ओज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। यह कीट विषाणु रोग फैलाने का कार्य भी करता है।

### नियंत्रण:

कीट की रोकथाम के लिए मौटासिस्टक्स का 0.2 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिए।

# कृषि वानिकी : कृषक आय संबंधन का साधन

उमेश कुमार\*, शेर सिंह\*\* एवं एल. सी. वर्मा\*\*\*

आधुनिक भारत में समय के साथ खेती-किसानी की तकनीक भी बदल रही है। ज्यादा जनसंख्या और कम जमीन की वजह से खेती की पैदावार घट रही है। ऐसे में कृषिवानिकी एक बेहतर विकल्प साबित हो सकता है। जलवायु परिवर्तन जैसे वर्षा की मात्रा व वर्षा के दिन भी कम होते जा रहे हैं। भारत उन गिने-चुने देशों में से एक है जिनमें राष्ट्रीय वन नीति अपनाई गई है, इसके अंतर्गत कृषि वानिकी को बढ़ावा दिया गया है। यद्यपि देश को खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भर बनाने में हरित क्रांति के अंतर्गत कृषि वैज्ञानिकों एवं किसानों का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। किन्तु देश में 1.85 प्रतिशत प्रतिवर्ष की दर से बढ़ती जनसंख्या और खाद्यान्न उत्पादन में वर्तमान भारत की सर्वाधिक गम्भीर समस्या है। एक अनुमान के अनुसार 2025 तक भारत की जनसंख्या चीन की जनसंख्या को पीछे छोड़ कर दुनिया में प्रथम स्थान पर पहुँच जायेगी। भारत देश को प्रतिवर्ष 50 – 60 लाख टन अतिरिक्त खाद्यान्न की आवश्यकता होगी और साथ ही इस अनाज को पकाने के लिए लगभग 3300 लाख टन ईंधन लकड़ी, 1040 लाख टन फसल अवशेष तथा 2210 लाख टन गोबर की भी प्रति वर्ष आवश्यकता होगी। जबकि वर्तमान में इसकी उपलब्धता मात्र 170 लाख टन ईंधन लकड़ी, 1450 लाख टन फसल अवशेष तथा 2000 लाख टन गोबर ही है। स्पष्ट रूप से जलाऊ लकड़ी की भारी कमी है। ईंधन के अतिरिक्त, इमारती लकड़ी, चारा, रेशा आदि की अन्य आवश्यकताएँ भी निरंतर तेजी से बढ़ ही रही है। नगरीकरण एवं औद्योगिकीकरण के कारण कृषि का सिकुड़ता स्वरूप एवं वन कटाव के कारण बढ़ता भूमि क्षरण व ऊसरीकरण एवं पर्यावरण की तेजी से बढ़ती दुर्दशा भी देश के कर्णधारों के साथ-साथ आम जन की चिन्ता का प्रमुख कारण बनते जा रहे हैं। इन सभी समस्याओं के एक मात्र समाधान के रूप में कृषि-वानिकी को देखा जा रहा है। इससे प्रति इकाई अधिक उत्पादन के

साथ-साथ प्राकृतिक संसाधन का टिकाऊ प्रबन्धन भी सम्भव है। व्यावहारिक रूप से कृषि वानिकी से ग्रामीण क्षेत्र में ईंधन की आवश्यकताएँ पूरी होती हैं और किसान पशुओं के गोबर से बने उपलों को जलाने से बच जाते हैं। इससे गोबर जैविक खाद की पूर्ति का साधन बन जाता है। साथ ही वृक्षों की पत्तियाँ भी हरी खाद का कार्य करता है। यही नहीं वृक्ष भूमि और जल के आघात से होने वाले कटान से भी भूमि की सुरक्षा करते हैं और पर्यावरण में सुधार करते हैं साथ ही साथ रोजगार के अवसरों में वृद्धि होगी।

## कृषि वानिकी का अर्थ

कृषि वानिकी भूमि प्रबन्धन की एक ऐसी पद्धति है जिसके अन्तर्गत एक ही खेत पर कृषि फसलें एवं बहुउद्देश्यीय वृक्षों व झाड़ियों के उत्पादन के साथ-साथ पशुपालन व्यवसाय को समन्वित कृषि प्रणाली से संरक्षित किया जाता है एवं इससे भूमि की उपजाऊ शक्ति में वृद्धि की जा सकती है। कृषि वानिकी का अर्थ है "एक ही भूमि पर कृषि फसल एवं वृक्ष प्रजातियों का विविधपूर्ण रोपित कर दोनों प्रकार की उपज लेकर आय बढ़ाना।" कृषि वानिकी के अंतर्गत काष्ठीय बहुवर्षीय प्रजातियाँ एक ही भूमि पर कृषि फसलों के साथ उगाई जाती हैं। यह पद्धति आर्थिक रूप से लाभप्रद, सामाजिक रूप से लाभप्रद, सामाजिक रूप से स्वीकार्य तथा समस्त भूमि सुधारक प्रक्रियाओं का समेकित नाम है।

## कृषि-वानिकी से लाभ

1. कृषि वानिकी को सुनिश्चित कर खादन्न को बढ़ाया जा सकता है।
2. बहुउद्देश्यीय वृक्षों से ईंधन, चारा व फलिया, इमारती लकड़ी, रेशा, गोंद रेशा आदि प्राप्त होते हैं। कृषि एवं पशुपालन आधारित कुटीर एवं मध्यम उद्योगों को बढ़ावा मिलता है।

\*वि.व.वि. (कृषि वानिकी), \*\*वि.व.वि. (सस्य विज्ञान) एवं \*\*\*वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केंद्र, लेदौरा, आजमगढ़-11  
आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, अयोध्या (उ० प्र०) -224229

3. कुछ पौधों की पत्तियां फसलों में जैविक खाद का काम करती है तथा पत्तियाँ गिरने से खेत में ह्यूमस की मात्रा बढ़ती है।

4. कृषि वानिकी के द्वारा भूमि कटाव रोकथाम और भू-जल संरक्षण कर मृदा की उर्वरा शक्ति में वृद्धि कर सकते हैं।

5. इस पद्धति के द्वारा ईंधन की पूर्ति करके गोबर का उपयोग जैविक खाद के रूप में किया जा सकता है।

6. वर्षभर गांवों में कार्य उपलब्धता होने के कारण शहरों की ओर से युवकों का पलायन रोका जा सकता है।

7. पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी संतुलन बनाए रखने में इस पद्धति का महत्वपूर्ण योगदान है।

8. कृषि वानिकी पद्धति से मृदा दृतापमान विशेषकर ग्रीष्म ऋतु में बढ़ने से रोका जा सकता है जिससे मृदा के अन्दर पाए जाने वाले सूक्ष्म जीवाणुओं को नष्ट होने से बचाया जा सके, जो हमारी फसलों के उत्पादन बढ़ाने में सहायक होते हैं।

9. कृषि वानिकी से किसानों के आर्थिक दशा में सुधार होने से उनके रहन-सहन और खान-पान में भी सुधार होता है।

### कृषि-वानिकी की प्रमुख पद्धतियाँ—

1. कृषि-वन पद्धति— इस पद्धति में बहुउद्देशीय वृक्ष जैसे शीशम, सागवान, नीम, देशी बबूल, यूकेलिप्टस, पापलर, खेजरी, बबूल, के साथ-साथ खाली स्थान में खरीफ मौसम में संकर ग्वार, संकर बाजरा, अरहर, मूंग, उड़द, लोबिया तथा रबी मौसम में गेहूँ, चना, सरसों और अलसी की खेती की जा सकती है। इस पद्धति के अपनाने से इमारती लकड़ी, जलाऊ लकड़ी, खाद्यान्न, दालें व तिलहनों की प्राप्ति होती है। पशुओं को चारा भी उपलब्ध होता है।

2. वन-चारागाह पद्धति — इस पद्धति में वन वृक्षों के साथ-साथ चारागाह विकसित करके पशुओं को पाला जाता है। साथ ही साथ वन वृक्षों जिससे चारा मिलता है जैसे: महानीम, खेजड़ी, सिरस, सहजन, अंजन, नीम, बकेन इत्यादि की पत्तियों के बीच में घास जैसे अंजन घास, मार्बल घास, साइलो और क्लाइटोरिया

एवं दलहनी चारा फसलों को उगाते हैं। इस पद्धति में पथरीली बंजर व अनुपयागी भूमि से ईंधन, चारा, इमारती लकड़ी प्राप्त होती है। इस पद्धति के अन्य लाभ हैं, जैसे भूमि की उर्वरा शक्ति में वृद्धि, भूमि एवं जल संरक्षण, बंजर भूमि का सुधार तथा गर्मियों में पशुओं को हरा चारा उपलब्ध होता है, जिससे दुग्ध उत्पादन में वृद्धि एवं गुणवत्ता में बढ़ोत्तरी होती है।

3. कृषि-वन-चारागाह पद्धति वृ यह पद्धति भी बंजर भूमि के लिए उपयुक्त है। इनमें बहुउद्देशीय वृक्ष जैसे महानीम, अंजन, खेजरी, सिरस, केजुरीना, बकेन, शीशम, देशी बबूल आदि के साथ खरीफ में तिल, मूंगफली, बाजारा, मूंग, उर्द, लोबिया और बीच-बीच में सुबबूल को लगा दिया जाता है जिससे चारा प्राप्त हो जाता है और बहुउद्देशीय वृक्ष बढ़े हो जाते हैं, तो फसलो के स्थान पर वृक्षों के बीच में घास और दलहनी चारे वाली फसलो का मिश्रण लगाते हैं। इस प्रकार इस पद्धति से चारा, ईंधन, इमारती लकड़ी व खाद्यान्न की प्राप्ति होती है और बंजर भूमि भी कृषि योग्य हो जाती है।

4. उद्यान-चारागाह पद्धति— यह पद्धति उन स्थानों के लिये अत्यन्त उपयोगी जहाँ सिंचाई के साधन उपलब्ध न हों और श्रमिकों की समस्या भी हो, इस पद्धति में भूमि में कठोर प्रवृत्ति के वृक्ष जैसे: बेर, बेल, अमरुद, जामुन, शरीफा, आंवला इत्यादि उगाकर वृक्षों के बीच में घास जैसे: अंजन घास, हाथी घास के साथ-साथ दलहनी चारे जैसे सहजन, साइलो, क्लाइटोरिया इत्यादि लगाते हैं। इस पद्धति से फल एवं घास भी प्राप्त होती है और साथ ही भूमि की उर्वरा शक्ति में वृद्धि होती है। इसके अतिरिक्त भूमि एवं जल संरक्षण भी होता है। भूमि में कार्बनिक पदार्थों की वृद्धि भी होती है

5. कृषि उद्यानिकी पद्धति— आर्थिक कृषि एवं पर्यावरण कृषि से यह सबसे महत्वपूर्ण एवं लाभकारी पद्धति है। इस पद्धति के अन्तर्गत शुष्क भूमि में बेर, अनार, अमरुद, किन्नु, कागजी नींबू, मौसमी को 6x6 मीटर की दूरी पर एवं आम, आंवला, जामुन, बेल को 8-10 मीटर की दूरी पर लगाकर उनके बीच में बैंगन, टमाटर, भिण्डी, फूलगोभी, तोरई, लौकी, करेला आदि

## विभिन्न क्षेत्रों में रोपण हेतु उपयुक्त प्रजातियां :-

क्षेत्र का नाम	ईधन प्रजाति	चारा पत्ती	इमारती लकड़ी
तराई क्षेत्र	बबूल, ढाक, यूकेलिप्टस, जामुन, सु-बबूल, सिद्धा, विलायती बबूल, काला सिरस	अरू, बबूल, बकेन, बेर, कचनार, नीम, सु-बबूल	बबूल, बांस, सागौन, शीशम, नीम, जामुन
गांगेय क्षेत्र (पश्चिमी)	बबूल, अकेसिया आरिकुलिफर्मिस, ढाक, काला सिरस, यूकेलिप्टस, कंजी विलायती बबूल	अरू, बबूल, बकेन, बेर, सु-बबूल, काला सिरस	बबूल, बांस, कंजू आम, सागौन, शीशम, नीम, जामुन
गांगेय क्षेत्र (पूर्वी)	अर्जुन, बबूल, यूकेलिप्टस, इमली, कंजी, सु-बबूल, विलायती बबूल, ढाक	अरू, बेल, बबूल, बकेन, बेर, कचनार, सु-बबूल, नीम, काला सिरस, सफ़ेद सिरस	बबूल, बांस, कंजू आम, सागौन, शीशम, नीम, जामुन, महुआ, काला सिरस, कठ सागौन, यूकेलिप्टस
विन्ध्य क्षेत्र	बबूल, कंजू, विलायती बबूल, सु-बबूल, सिद्धा, रेओँज, अंजन, बेर, ककोर	बबूल, बेर, कचनार, गुंथी काला सिरस, सहजन, अंजन	शीशम, काला सिरस, सागौन, महुआ।

गृह वाटिका बागवानी पद्धति के अंतर्गत विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों में उनके सम्मुख लिखे वृक्ष प्रजातियों का सफल रोपण किया जा सकता है।

कृषि जलवायु क्षेत्र का नाम	सब्जी फसल का नाम	बागवानी प्रजातियां
गांगेय क्षेत्र (पश्चिमी)	राजमा, बैंगन, धनिया, पपीता, टमाटर, गोभी, आम, जामुन, नींबू, कीनू, सहजन मूली	
गांगेय क्षेत्र (पूर्वी)	लौकी, कदमू, तरोई, प्याज, आलू, बैंगन, मिर्च, आम, नींबू, पपीता, आबला, जामुन, टमाटर, मेथी, सोया, पत्ता गोभी	कीनू
विन्ध्य क्षेत्र	धनिया, सोया, मेथी, तरोई, प्याज, आलू, मिर्च, आम, नींबू, सहजन, पपीता, आबला मटर, टमाटर, सेम, लौकी, गोभी	
तराई क्षेत्र	राजमा, सोया, मेथी, पालक, बैंगन, प्याज, आम, कलमी, नींबू, सहजन, कीनू, आलू, मिर्च, टमाटर, गोभी, परवल, कुन्दरू	पपीता, आवला, बेल

सब्जियाँ और धनिया, मिर्च, अदरक, हल्दी, जीरा, सौंफ, अजवाइन आदि मसालों की खेती आसानी से ली जा सकती हैं। इससे किसानों को फलों के साथ-साथ अन्य फसलों से भी उत्पादन मिल जाता है, जिससे किसानों की आर्थिक स्थिति में सुधार होता है साथ-साथ ही फल वृक्षों की काट-छांट से जलाऊ लकड़ी और पत्तियों द्वारा पशुओं हेतु चारा भी उपलब्ध

हो जाता है।

6. कृषि-वन-उद्यानिकी पद्धति: यह एक उपयोगी पद्धति है, क्योंकि इसमें मुख्य रूप से विभिन्न प्रकार की बहुउद्देशीय वृक्ष उगते हैं और उनके बीच में उपलब्ध भूमि पर फल वृक्षों के साथ-साथ फसलें भी उगते हैं इस पद्धति से खाद्यन्न, चारा और फल भी



वानिकी सब्जी पद्धति के अंतर्गत विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों में उनके सम्मुख लिखे वृक्ष प्रजातियों का सफल रोपण किया जा सकता है।

कृषि जलवायु क्षेत्र का नाम	सब्जी फसल का नाम	बागवानी प्रजातियां
गांगेय क्षेत्र (पश्चिमी)	आलू, बैंगन, मिर्च, टमाटर, गोभी, पत्ता गोभी, मूली	पापलर, यूकेलिप्टस, सहजन, सागौन
गांगेय क्षेत्र (पूर्वी)	लौकी, कदमू, तरोई, प्याज, आलू, बैंगन, मिर्च, टमाटर,	पापलर, यूकेलिप्टस, कदम्ब, सागौन, शीशम, गम्हार
तराई क्षेत्र	सोया, मेथी, तरोई, प्याज, आलू, मिर्च, मटर, टमाटर, गोभी, परवल, कुन्दरू	पापलर, यूकेलिप्टस, कदम्ब, सागौन, सेमल, शीशम, गम्हार

पुष्प बागवानी वानिकी रोपण के अंतर्गत विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों में उनके सम्मुख लिखे वृक्ष प्रजातियों का सफल रोपण किया जा सकता है।

जलवायु क्षेत्र का नाम	पुष्प फसल का नाम	बागवानी प्रजातियां	वानिकी प्रजातियां
पश्चिमी गांगेय क्षेत्र	गेंदा, ग्लेडीयोलाई, रजनीगंधा, लिली, गुलाब	आम, पपीता, नींबू, कीनू	पापलर, यूकेलिप्टस,
तराई क्षेत्र	गेंदा, ग्लेडीयोलाई, रजनीगंधा, लिली, गुलाब	आम, पपीता, नींबू, कीनू	पापलर, यूकेलिप्टस,

प्राप्त होते हैं।

7.मेड़ो पर वृक्षारोपण— इस पद्धति में खेतों के चारों ओर निर्मित मेड़ो पर सागौन, नीम, देशी बबूल, पोपलर, यूकेलिप्टस, महानीम, अंजन, खेजरी, सिरस, केजुरीना, बकेन, शीशम, करौंदा, फालसा, जामुन, सहजन आदि की अतिरिक्त उपज प्राप्त की जा सकती है साथ ही चारा, ईंधन इमारती लकड़ी भी प्राप्त होती है।

कृषि वानिकी में रोपित वृक्षों में निम्नलिखित विशेषताएँ होनी चाहिए—

**(1)शीघ्र बढ़ने वाला—** कृषि वानिकी के अंतर्गत ऐसे वृक्षों को उगाना चाहिए जो बहुत तेज बढ़ने वाले हों एवं जिससे कृषक अपने लाभ हेतु कम समय में ही उपज प्राप्त कर सकें।

**(2)सीधा तना—** कृषि वानिकी में रोपण हेतु सीधे, कम शाखाओं, विरल छत्र व शाख तराशी सहने वाले वृक्ष प्रजातियों को चयन में प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

**(3)गहरी जड़े—** कृषि वानिकी में लम्बी जड़ों वाले वृक्षों को उगाना बहुत लाभदायक होता है। ये जड़े

भूमि में जाकर नीचे से पोषक पदार्थ ऊपर लाती हैं जो कृषि की फसलों को फायदा पहुँचाता है। वृक्षों की मूसला जड़ों की बढ़त इस प्रकार हो कि जल व खनिज लवणों के अवशोषण व फसलों की आवश्यकता के साथ सामंजस्य स्थापित कर सकें।

**(4)दो दल वाले बीज वृक्ष—** कृषिवानिकी के अंतर्गत दो दालीय बीज वाले वृक्ष उगाना अधिक लाभदायक है, क्योंकि ऐसे वृक्ष भूमि में नाइट्रोजन जमा करते हैं जो कि कृषि फसलों द्वारा इस्तेमाल किया जाता है।

**(5)खेत की मेड़ों पर रोपित की जाने वाली प्रजातियां—**

- 1.पश्चिमी गांगेय क्षेत्र— पापलर, यूकेलिप्टस
- 2.पूर्वी गांगेय क्षेत्र — पापलर, यूकेलिप्टस, सागौन, शीशम
3. विन्ध्य एवं बुंदेलखंड — यूकेलिप्टस, सागौन, शीशम
- 4.तराई— आम (कलमी), पापलर, यूकेलिप्टस, सागौन, गम्हार



# दैनिक आहार में सब्जियों का महत्व

निमित्त सिंह एवं आशीष कुमार सिंह

भोजन में सब्जियों का प्रमुख स्थान है। सब्जियों से हमें खाद्य रेशा, खनिज, विटामिन, कार्बोहाइड्रेट, वसा तथा प्रोटीन जैसे आवश्यक पौष्टिक तत्व प्राप्त होते हैं। सारिणी-1 सब्जियां हमारे भोजन को सरस, स्वादिष्ट व पौष्टिक बनाने में मदद करती है। वर्तमान शोध परिणामों से यह स्पष्ट हो पाया है कि सब्जियों में पाए जाने वाले कुछ विशेष प्रकार के यौगिक जैसे बीटा-कैरोटीन, विटामिन सी, विटामिन ई (टोकोफेरॉल) तथा ग्लूकोसिनोलेट फिनोल इत्यादि हमें बीमारियों से लड़ने में सहायता करते हैं, अतः सब्जियों को रक्षात्मक भोजन भी कहा जाता है। हम कितना भी भोजन खाएँ, यदि वह पौष्टिक तथा संतुलित नहीं है तो हम कुपोषण से होने वाली कई प्रकार की बीमारियों के शिकार हो सकते हैं। इन परिस्थितियों में सब्जियों से मिलने वाली पोषण सुरक्षा का महत्व बहुत अधिक बढ़ जाता है। सब्जियाँ पौष्टिक आहार के उन अनिवार्य तत्वों की पूर्ति करती है, जो यद्यपि बहुत छोटी मात्राओं में आवश्यक होते हैं, परन्तु मानव शरीर में विभिन्न जैवरासायनिक क्रियाओं के लिए अनिवार्य तत्वों की पूर्ति करती है। मांस पनीर तथा अन्य वसीय पदार्थों के पाचन के दौरान बने अम्लों को निष्प्रभावी करने के लिए सब्जियों का सेवन आवश्यक है। सब्जियों में पाये जाने वाले खाद्य रेशे पाचन में सहायक होते हैं तथा कब्ज को रोकते हैं। पोषण न्यूनता जनित प्रमुख रोगों जैसे विटामिन ए की कमी तथा लोहे की कमी से उत्पन्न रक्ताल्पता इत्यादि निवारण में सब्जियों का बहुत योगदान है।

भारतीय आहार में सब्जियों का पूरा उपयोग नहीं किया जा रहा है। ऐसा सम्भवतः भारत में सब्जियों की गुणवत्ता के सम्बन्ध में अज्ञानता तथा आमजनों में सब्जियों के पोषण मान से सम्बन्धित जानकारी का न होना अथवा उसके समुचित प्रचार-प्रसार न होने के कारण है। भोजन शास्त्रियों व वैज्ञानिकों के अनुसार हममें अपने भोजन को पौष्टिक व संतुलित बनाने हेतु

लगभग 300 ग्राम सब्जियां प्रतिदिन खानी चाहिए, जिसमें लगभग 125 ग्राम हरी पत्तेदार सब्जियां, 75 ग्राम जड़ वाली तथा 100 ग्राम अन्य प्रकार की सब्जियों का सेवन करना चाहिए।

## पोषक तत्वों की आवश्यकता क्यों?

संतुलित आहार में वे सभी पौष्टिक तत्व रहते हैं जो मानव शरीर में विभिन्न प्रकार की जैव रासायनिक क्रियाओं हेतु आवश्यक है। संतुलित आहार में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा, पानी, विटामिन, रेशा एवं खनिज पदार्थों में 15 पदार्थों का होना आवश्यक माना गया है, जिनमें लौह, आयोडीन कैल्शियम, फास्फोरस, सोडियम, पोटैशियम, क्लोरीन, सल्फा, मैगनीज, बोरान, कॉपर, कोबाल्ट जिंक तथा आक्सीजन आते हैं। इसकी कमी से हम मानसिक विकार के साथ-साथ कई प्रकार के भयंकर रोगों के शिकार हो जाते हैं। इसलिए दैनिक आहार में संतुलित मात्रा में इनका होना अनिवार्य है। जिससे शरीर के निर्माणात्मक कार्य तथा नियंत्रण सही ढंग से होता रहे। संतुलित आहार में कच्ची शाक-सब्जियों (गाजर, टमाटर, धनिया, पुदीना, प्याज, खीरा, हरी मिर्च, चुकन्दर, मूली, पत्तागोभी) का प्रयोग करना चाहिए जिससे संतुलित मात्रा में विटामिन और खनिज प्राप्त हो सके। सलाद शरीर को ताजगी प्रदान करता है, भूख बढ़ाता है तथा पेट की पाचन शक्ति को ठीक रखने में वसा युक्त भोजन के पाचन में विशेष मदद करता है।

## खनिज पदार्थ एवं लवण

मानव शरीर में बहुत से खनिज पदार्थ एवं लवण पाए जाते हैं। दैनिक आहार में इनकी कमी से मानव शरीर में विभिन्न प्रकार की विकृतियां आ जाती हैं। इनमें से कुछ मानव शरीर के अंगों के निर्माण में सहयोग प्रदान करती हैं तथा कुछ उत्प्रेरक के रूप में जैव रासायनिक क्रियाओं में सहायक होती है। दांत और हड्डियों के

शोध छात्र, सहायक प्राध्यापक, सब्जी विज्ञान विभाग, उद्यान महाविद्यालय,  
आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, अयोध्या (उ० प्र०) -224229

निर्माण में मुख्य रूप से कैल्शियम मैग्नीशियम एवं फास्फोरस का योगदान होता है, जबकि लौह तत्व रक्त का प्रमुख अवयव है। इसके अतिरिक्त जिंक, मालिब्डेनम, तांबा, मैग्नीज तथा मैग्नीशियम शरीर में एन्जाइम के उत्प्रेरक के रूप में विभिन्न जैव रासायनिक क्रियाओं को सम्पन्न करते हैं। आयोडिन थायरॉक्सिन का प्रमुख अवयव है। इसकी कमी से घेंघा रोग हो जाता है तथा बच्चों का मानसिक विकास रुक जाता है। सोडियम, पोटैशियम शरीर में उपलब्ध द्रवों के प्रमुख अंग हैं, तथा ये क्लोराइड तथा कार्बोनेट एवं बाइकोर्बोनेट आयन्स के साथ मिलकर जल एवं अम्ल क्षार के संतुलन को ठीक रखते हैं। मानव शरीर से 20–30 ग्रा. खनिज पदार्थ उत्सर्जन होता है। जिनकी पूर्ति उन्हें भोज्य पदार्थों जिनमें सब्जियों का प्रमुख योगदान है, के माध्यम से करना चाहिए। मुख्य रूप से बढ़ते हुए बच्चों में खनिज एवं लवणों की ज्यादा मात्रा की आवश्यकता पड़ती है, जो उनके ऊतकों की वृद्धि में सहायक होते हैं।

### खाद्य रेशा

बहुत सी सब्जियां विशेष रूप से हरी पत्तेदार सब्जियों में काफी मात्रा में खाद्य रेशा पाया जाता है जो न सिर्फ हमारी पाचन शक्ति को बढ़ाती है अपितु कब्ज रोकने में भी सहायक होता है तथा हृदय से संबंधित विभिन्न प्रकार की बीमारियों की रोकथाम भी करती है। रेशे मानव शरीर की रक्त धमनियों में कोलेस्ट्रॉल की मात्रा को कम करते हैं जिससे उच्च रक्तचाप तथा पक्षाघात जैसी गम्भीर बीमारियों की संभावना कम हो जाती है। विशेष प्रकार के घुलनशील रेशे और गम एवं पेक्टिन रक्त में शर्करा की मात्रा पर भी नियंत्रण रखती है जिससे मधुमेह जैसी बीमारियों की संभावना काफी कम हो जाती है। दैनिक आहार में रेशे की कम मात्रा के उपयोग से आंत के कैंसर की संभावना काफी बढ़ जाती है। एक स्वस्थ वयस्क हेतु 40 ग्राम रेशा प्रतिदिन की मात्रा संस्तुति की गयी है। मेंथी, पालक, चौलाई, सरसों का साग, बथुआ, लेटयूस, ब्रसेल्स स्प्राउटस, शलजम, बन्दगोभी गाजर, प्याज, सेम इत्यादि से पर्याप्त मात्रा में खाद्य रेशे की प्राप्ति हो जाती है। अतः दैनिक भोजन में इनका समावेश अत्यन्त आवश्यक है।

### सब्जियों से कैंसर की रोकथाम

दुनिया भर में किए गए विभिन्न शोध प्रयोगों के आधार पर यह देखा गया है कि सब्जियां विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे विटामिन एवं खनिज तथा लवणों की पूर्ति तो करती ही है, उनमें कुछ अन्य जटिल यौगिक जैसे ऐन्थोसाईनिन, पॉलीफेनॉल, ट्राईटरपिनायड्स तथा गन्धक युक्त यौगिक भी काफी मात्रा में उपलब्ध होते हैं जो कैंसर तथा मधुमेह जैसी गंभीर बीमारियों की रोकथाम में सहायक होते हैं। विशेष रूप से गोभी वर्गीय सब्जियों में पाया जाने वाला ग्लूकोसिनोलेट नामक यौगिक कैंसर की रोकथाम में बहुत ही प्रभावी सिद्ध हुआ है। ग्लूकोसिनोलेट ऐसे आवश्यक उत्प्रेरकों की उपस्थिति में मिथाइल आईसोथायोसाईनेट के रूप में परिवर्तित होकर अत्याधिक क्रियाशील हो जाता है तथा कैंसर कारकों के उत्सर्जन में सहायक होता है।

इसके अतिरिक्त यह भी देखा गया कि सब्जियों में उपलब्ध कुछ विटामिन जैसे बीटा-कैरोटिन, विटामिन सी, विटामिन ई तथा सिलेनियम जैसे तत्व एन्टीआक्सीडेंट के रूप में अत्यन्त क्रियाशील होते हैं। ये एन्टीआक्सीडेंट मानव शरीर में उत्सर्जित होने वाले फ्री रेडिकल तथा रिएक्टिव स्पेसिज आक्सीजन की सक्रियता को काफी कम कर देते हैं। ये फ्री रेडिकल गुण सूत्रों के साथ क्रिया कर उसमें परिवर्तन कर देते हैं। इसके अतिरिक्त यह कोशिका की झिल्ली में लिपिड पर आक्सीडेसन के माध्यम से उसकी पारदर्शिता को प्रभावित कर देते हैं, जिससे कैंसर होने की संभावना बढ़ जाती है। अतः उक्त फ्री रेडिकल तथा रिएक्टिव आक्सीजन को निष्प्रभावी करना अत्यन्त आवश्यक होता है। सब्जियों में उपलब्ध यह एन्टीऑक्सीडेंट उक्त खतरनाक एवं क्रियाशील रेडिकल की सक्रियता को काफी कम कर देते हैं तथा सुगमता से उन्हें प्रभावहीन बनाकर नियंत्रित कर देते हैं। इस दिशा में विश्व के अनेक भागों में काफी शोध कार्य किए जा रहे हैं।

अच्छे स्वास्थ्य के लिए सब्जियों से पोषण सुरक्षा देश भर में भली-भांति समझा और सराहा गया है तथा उनकी गुणवत्ता के प्रति भी अभूतपूर्व चेतना जागृत हुई है। अतः अच्छे गुणों वाली और अपेक्षाकृत अधिक

## सारणी-1: प्रमुख पौष्टिक तत्वों की उपलब्धता के अनुसार सब्जियों का वर्गीकरण

पौष्टिक तत्व	प्रमुख सब्जियां
कार्बोहाइड्रेट	आलू, टैपियोका, अरबी, शकरकन्द, सूरन (जमीकंद), चुकन्दर, ग्वार की फली, गाजर, प्याज, कमलककड़ी, सेम, ब्रुसेल्स स्प्राउट्स, सूखा लहसुन, कुल्फा, करी पत्ता।
प्रोटीन	सब्जी मटर, सेम, ब्रुसेल्स स्प्राउट्स, लोबिया, बाकला, चौलाई, सरसों, मेंथी, पालक, कुल्फा, ग्वार की फली, बथुआ, करी पत्ता, सूखा लहसुन
वसा	सेम के बीज, कद्दू, तोरी, खरबूजा, खीरा, करैला आदि के बीज

## सारणी-2: प्रमुख विटामिन एवं उनके सब्जी स्रोत

विटामिन	प्रमुख सब्जी स्रोत
विटामिन ए (बीटा-कैरोटीन)	पत्तागोभी, गाजर, टमाटर, पालक, सहिजनपत्ती, सरसों का साग, चौलाई, धनिया, शलजम पत्ती, अरबी की पत्ते, शकरकंद, सलाद पत्ता, शिमला मिर्च, पुदीना, कुल्फा, बथुआ, चुकन्दर की पत्ती, मूली के पत्ते, करी पत्ता, खरबूज, तरबूज इत्यादि।
विटामिन ई	पत्तेदार सब्जियां, सलाद पत्ता, शलजम की पत्ती, करी पत्ता
विटामिन के	पत्तेदार सब्जियां, सलाद पत्ता, शलजम की पत्ती, करी पत्ता
विटामिन सी	करेला, शिमला मिर्च, सरसों का साग, शलजम की पत्ती, पालक, तरबूज, शलजम, सेम, बंदगोभी, हरी मिर्च, पुदीना, गाजर, मूली की पत्ती, धनिया, गांठगोभी, कुल्फा, सहिजन की पत्ती, सहिजन, आलू, ब्रुसेल्स स्प्राउट्स, फूलगोभी इत्यादि।
विटामिन बी-1	कुल्फा, फूलगोभी, अरबी की पत्ती, पालक, शलजम की पत्ती, भिण्डी, सरसों का साग, लोबिया, टमाटर, गाजर।
विटामिन बी-2	सलाद पत्ती, बैंगन, कुल्फा, फूलगोभी, अरबी की पत्ती, अरबी, चौलाई, गाजर के पत्ते, पुदीना।
निकोटिनिक अम्ल	कमल ककड़ी, चौड़ी सेम, मूली व मूली के पत्ते, चुकन्दर के पत्ते, आलू, चौलाई, गाजर के पत्ते
पेन्टोथेनिक अम्ल	फूलगोभी, शकरकन्द, लोबिया
विटामिन बी-6 (पायरीडाक्सिन)	शकरकन्द, आलू, फूलगोभी
फोलिक अम्ल	चौलाई, पालक, पुदीना, बंदगोभी, प्याज, अरबी
विटामिन बी-10	टमाटर, बैंगन, सेम, खीरा, कद्दू, चिचिण्डा
बायोटिन	आलू, तरबूज, लोबिया, फूलगोभी, गाजर बंदगोभी

पोषक तत्वों वाली सब्जियों की फसलों के उत्पादन तथा उनके उपभोग के प्रति लोगों का रुझान बढ़ा है। अतः देशवासियों को पोषक तथा संतुलित आहार की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए सब्जी फसलों के उत्पादन को बढ़ावा देना अत्यन्त आवश्यक है जो पोषण की दृष्टि से संतुलित हो तथा उनमें शरीर

को निरोगी रखने, ऊर्जा देने, वृद्धि करने और शरीर के लिए आवश्यक तत्वों की पूर्ति करने की भी क्षमता हो। क्योंकि सबसे सस्ता एवं पूरे वर्ष भर सर्वत्र उपलब्ध होने वाला एवं मात्र स्रोत सब्जियां ही हैं जिनका प्रयोग कर स्वस्थ रहा जा सकता है।

# कृषि रसायनों का प्रयोग एवं सावधानियाँ

संदीप कुमार\*, आर० के० सिंह\*\* तथा अमित कुमार सिंह\*\*\*

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

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

में आने से तीन प्रकार की विषाक्तता पाई जाती है।

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

**2.मध्यम विषाक्तता:** इस वर्ग के हानिकारक रसायनों की विषाक्तता का असर मनुष्य में कई हफ्तों या महीनों तक बना रहता है।

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

## सारणी 1— तीव्र विषाक्तता श्रेणी के प्रकार

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

## कृषि रसायनों का रखरखाव व मिश्रण तैयार करना:

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

कृषि रसायनों की संस्तुत मात्रा का ही प्रयोग करना चाहिए, जिससे अवैधानिक विश-अवशेष हमारे खाद्य

\*विषय वस्तु विशेषज्ञ, पादप सुरक्षा, \*\*प्रभारी अधिकारी, \*\*\*विषय वस्तु विशेषज्ञ, पशुपालन, कृषि विज्ञान केन्द्र, अमिहित जौनपुर  
आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय कुमारगंज, अयोध्या

पदार्थ, खाद्य श्रृंखला एवं फसलों पर न रह जाए। लेबल पर प्रतीक्षा समय अवश्य पढ़ लें, उसके पश्चात ही फल सब्जियों तथा अन्य उत्पादों का प्रयोग करना चाहिए।

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

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

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

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

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

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

रसायनों को मुंह अथवा पाइप से नहीं खींचना चाहिए।

### **कृषि रसायनों के छिड़काव संबंधी महत्वपूर्ण बिंदु:**

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

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

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

रसायनों का रखरखाव व छिड़काव करते समय यदि कुछ असामान्य लक्षण जैसे सिर में भारीपन, जी मिचलाना, चक्कर आना, ज्यादा प्यास लगना अर्थात्

जहर का असर दिखाई देने पर कार्य रोक दें एवं डॉक्टर से संपर्क करें।

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

वर्षा होने की संभावना हो तो छिड़काव ना करें।

बच्चों द्वारा रसायनों का छिड़काव ना कराएं।

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

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

### **कृषि रसायनों के प्रयोग की विधियां:**

कृषि रसायनों का प्रयोग तभी करें जब आवश्यक हो तथा नाशीजीवों एवं मित्र कीटों को लक्ष्य में रखकर ही प्रयोग करें। नाशीजीवों के जीवन चक्र की आवश्यक जानकारी कर लें कि वह कौन सी अवस्था जिसमें छिड़काव करना प्रभावी होगा। लक्ष्य नाशीजीवों के साथ-साथ मित्र कीटों के बारे में आवश्यक एवं गहन जानकारी रखनी चाहिए तथा रसायनों की कब कहां और कितनी मात्रा इस्तेमाल करनी है, इसकी जानकारी अवश्य रखें। यदि पत्तियों पर छिड़काव करना हो तो छिड़काव इस तरह करें कि सारी पत्तियां भींग जाएं और यदि छिड़काव पौधे के किसी विशेष भाग पर करना हो तो छिड़काव का लक्ष्य ध्यान में रखें। इसके अलावा कृषि रसायन छिड़काव के उपरांत प्रतीक्षा अवधि तक किसी भी व्यक्ति को खेत में प्रवेश न करने दें।

### **सारणी 2— फसलों में कुछ महत्वपूर्ण कृषि रसायनों की प्रतीक्षा अवधि (दिन में)**

#### **छिड़काव हेतु आयतन:**

आयतन के आधार पर प्रति हेक्टेयर के हिसाब से



## सारणी 1— तीव्र विषाक्तता श्रेणी के प्रकार

श्रेणी	चेतावनी	ओरल एल.डी.50 मिग्रा/किग्रा भारीर भार	दवा के पैकेट पर बने त्रिकोण निशान का रंग
अत्यधिक विषैला	जहर	1-50	चमकीला लाल
मध्यम विषैला	चेतावनी	51-500	चमकीला पीला
कम विषैला	चेतावनी	501-5000	चमकीला नीला
अपेक्षाकृत गैर विषैला	सावधानी	5000 से ज्यादा	चमकीला हरा

रसायन की आवश्यक घोल की मात्रा को निम्नानुसार श्रेणी बद्ध किया गया है।

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

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

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

### रसायनों के छिड़काव यंत्रों का रखरखाव

स्प्रेयर का रखरखाव ठीक ढंग से करना चाहिए तथा फसल बोने के बाद समय से यंत्रों की मरम्मत अवश्य करा लेनी चाहिए। छिड़काव के बाद स्प्रेयर को अंदर बाहर से साफ कर लें तथा कार्य शुरू करने से पहले यंत्रों को ठीक ढंग से लुब्रिकेट करके रखें, साथ ही समय-समय पर मशीन के सभी कल-कल-पुर्जों की जांच पड़ताल करते रहना चाहिए। स्प्रेयर का सबसे महत्वपूर्ण भाग नाजिल होता है इसका ध्यान रखना आवश्यक है, क्योंकि खराब नोजल से सामान्यतया: रसायन की 10 प्रतिशत मात्रा अधिक खर्च हो जाती है, यहां तक की रसायनों की 2 घंटे का नुकसान एक नए नोजल के दाम के बराबर होता है। यंत्र खरीदते समय उपभोक्ता को एक विवरणिका साथ में मिलती है, जिसमें यंत्रों की कार्य प्रणाली एवं अंतर्निहित पुर्जों के

बारे में जानकारी दी हुई होती है। जिन कल-पुर्जों की आवश्यकता पड़ती है उनका स्टॉक अपने पास अवश्य रखें। यंत्र में जंग न लगे इसके लिए पम्प पूरी तरह से ग्रीश करें और सभी क्रियाशील भागों की आयलिंग करके रखें।

### आवश्यक सावधानियां

#### रसायनों के छिड़काव से पहले:

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

#### रसायनों के छिड़काव के समय:

1. जिस कृषि रसायन का छिड़काव करना हो उसी को ही खेत में लेकर जाएं।
2. उपयुक्त कपड़े अवश्य पहने व शरीर को पूरा ढक कर रखें तथा तरल रसायन को सावधानीपूर्वक उड़ले



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

कृषि रसायन	फूलगोभी	पत्तागोभी	बैंगन	भिण्डी	मटर	भिर्च	टमाटर	धान	अरहर
बाइफेंथिन 10% ई0सी0	—	—	—	—	—	—	—	15	—
इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस0एल0	—	—	—	—	30	40	40	40	45
क्लोरपाइरीफा स 50 % साइपरमेथ्रिन 5% ई0सी0	—	5	7	—	—	7	7	15	—
फेनवेलेरेट 20% ई0सी0	9	11	6	5	3	5	10	—	—
इमामेक्टिन बेंजोएट 5% एस0जी0	3	3	—	5	—	3	—	—	14
फिप्रोनिल 5% एस0सी0	6	7	—	—	—	7	—	32	—
क्वीनालफॉस 25% ई0सी0	20	—	21	12	8	15	—	—	7
लैम्डा— साइहैलोथ्रिन 4.9 % सी0एस0	—	—	5	5	5	5	5	15	—

जिससे वे छिटके नहीं।

3. ध्यान रहे कि कभी भी तेज हवा, उच्च तापमान व बरसात में छिड़काव न करें

4. दवा का छिड़काव उचित दिशा में करें एवं ड्रिफ्टिंग न होने दें ताकि नाजिल एवं बौछार करने वाली वूम यानी डंडी उचित ऊंचाई पर रहे।

5. हवा के रुख को ध्यान में रखकर छिड़काव करें एवं ऑपरेटर को बिना छिड़काव वाले स्थान की ओर पीछे खिसकते रहने का प्रक्रम करने चाहिए।

6. छिड़काव करते समय खाना—पीना एवं धूम्रपान नहीं करना चाहिए तथा नाजिल के फंसने पर मुंह से कभी भी फूंक न मारे।

7. कृषि रसायन को कभी भी लापरवाही से खेत में नहीं छोड़ना चाहिए यदि हवा का रुख चारागाह की ओर हो

तो ऐसे समय में छिड़काव को रोक दें।

**रसायनों के छिड़काव के बाद:**

1. छिड़काव के बाद बचे हुए कृषि रसायनों के घोल को बेकार भूमि में दबा दें।

2. छिड़काव यंत्र तथा बाल्टी, माचनी, डंडे इत्यादि जिन्हें घोल बनाते समय उपयोग में लाया गया था भली-भांति साफ—सुथरा करके रखना चाहिए और घोल के टैंक को कभी भी तालाब या पोखरे में नहीं धोना चाहिए।

3. रसायनों के खाली डिब्बों को अन्य कामों के लिए प्रयोग नहीं करना चाहिए।

कृषि रसायन छिड़काव के उपरांत प्रतीक्षा काल तक किसी भी व्यक्ति को खेत में प्रवेश न करने दें।

# कृषि ड्रोन: अग्रिम तकनीक जो खेती को नई दिशा देती है

एकता सिंह, आर0आर0 सिंह एवं के0एम0 सिंह

आधुनिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में ड्रोन ने एक नया क्रांति ला दिया है, खासकर कृषि में। इन उच्चतम स्तर के तकनीकी उपकरणों ने खेती को सुधारने में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इस लेख में हम ड्रोन के उपयोग व फायदे पर विचार करेंगे, साथ ही समझेंगे कि कैसे कोई व्यक्ति ड्रोन पायलट बन सकता है।

## कृषि ड्रोन के उपयोग

कृषि ड्रोन का उपयोग कृषि उत्पादन को बढ़ाने और खेती से जुड़ी समस्याओं को सुलझाने में किया जाता है। इनके मुख्य उपयोग निम्न हैं:-

**1. कृषि सर्वेक्षण:** ड्रोन खेत का विस्तृत सर्वेक्षण कर सकते हैं और पौधरोपण, पानी की आपूर्ति, और मृदा की स्वास्थ्य की निगरानी कर सकते हैं। यह बारीकी से खेत की स्थिति का नक्शा बनाने में मदद करता है और समस्याओं की पहचान करने में सहायक होता है।

**2. कीटनाशक प्रबंधन:** ड्रोन उच्च गुणवत्ता के छिद्रित तस्वीर लेते हैं जो कीटनाशकों की स्थिति और प्रसार को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकती हैं। इससे कृषि उत्पादन में उन्नति होती है और कृषकों को संसाधनों की बचत होती है।

**3. सिंचाई प्रबंधन:** ड्रोन विभिन्न भागों में पानी की स्थिति का अवलोकन कर सकते हैं और निर्दिष्ट क्षेत्रों में सिंचाई की व्यवस्था कर सकते हैं। यह सिंचाई का व्यवस्थित और समय पर करने में मदद करता है, जिससे पानी की बचत होती है और उत्पादन बढ़ता है।

**4. फसल वितरण:** कई बार फसलों का वितरण समय पर नहीं हो पाता है, जिससे नुकसान होता है। ड्रोन विशेष रूप से इस समस्या को सुलझा सकते हैं और फसलों के वितरण को सही समय पर सुनिश्चित कर सकते हैं।

## ड्रोन के माध्यम से खेती में रोजगार के अवसर

आधुनिक तकनीकी उपकरणों के उपयोग से खेती क्षेत्र में नए और विभिन्न प्रकार के रोजगार के अवसर उत्पन्न हो रहे हैं। ड्रोन एक ऐसा तकनीकी उपकरण है जिसका उपयोग खेती के विभिन्न कार्यों में किया जा सकता है और इससे विभिन्न प्रकार के रोजगार के अवसर प्राप्त हो सकते हैं। यहां कुछ मुख्य रोजगार के

अवसर बताए गए हैं जिन्हें ड्रोन के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है:-

## 1. ड्रोन पायलट

ड्रोन पायलट बनना एक प्रमुख रोजगार का अवसर है जिसमें युवा लोग ड्रोन को संचालित करते हैं और विभिन्न खेती सम्बन्धी कार्यों के लिए डेटा और तस्वीरें जुटाते हैं। इसमें ड्रोन की संचालन और डेटा प्रसंस्करण की क्षमता की आवश्यकता होती है।

## 2. डेटा विश्लेषक

ड्रोन द्वारा जुटाए गए डेटा को विश्लेषित करने वाले व्यक्ति की आवश्यकता होती है। ये विशेषज्ञ डेटा को व्यावसायिक तौर पर उपयोगी जानकारी में बदलते हैं जो किसानों को उनकी फसलों के बारे में सही निर्णय लेने में मदद करती है।

## 3. ड्रोन तकनीकी सहायक

ड्रोन की निर्माता कंपनियों या व्यापारिक उपयोगकर्ताओं के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करने वाले व्यक्ति की आवश्यकता होती है। इसमें ड्रोन की मरम्मत, समस्याओं का समाधान और प्रशिक्षण शामिल होता है।

## 4. ड्रोन सॉफ्टवेयर डेवलपर

अगर आपका रुझान कंप्यूटर प्रोग्रामिंग और सॉफ्टवेयर डेवलपमेंट में है, तो आप ड्रोन सॉफ्टवेयर डेवलपमेंट में अपना करियर बना सकते हैं। यहां नए और उन्नत सॉफ्टवेयर बनाने के लिए उत्प्रेरणा और संवादात्मक नियमन की आवश्यकता होती है।

## 5. ड्रोन संबंधी सेवाएं

ड्रोन के उपयोग से संबंधित विभिन्न सेवाओं का विकास हो रहा है, जैसे कि ड्रोन वाणिज्यिकी, प्रशासनिक सहायता, और ड्रोन संबंधित प्रशिक्षण। इन सेवाओं में भी नौकरी के अच्छे अवसर होते हैं।

इन रोजगार के अवसरों के माध्यम से ड्रोन खेती में नए कार्यक्षेत्रों का निर्माण हो रहा है और युवा पीढ़ी के लिए नए रोजगार के अवसर प्राप्त हो रहे हैं। इस तरह से ड्रोन प्रौद्योगिकी न केवल खेती के उत्पादन को बढ़ावा दे रही है, बल्कि रोजगार के साधनों में भी मदद कर रही है।

## खेती ड्रोन पायलट बनने की पात्रता:

डी0जी0सी0ए0 द्वारा प्रमाणित आर0पी0टी0ओ से प्रशिक्षण प्राप्त करने के लिए पात्रता मानदंड भी है जो कि निम्न है:—

1. ड्रोन पायलट के प्रशिक्षण के लिए आवेदन करने के लिए आपकी उम्र 18 से 65 के वर्ष के बीच में होनी चाहिए।

2. शैक्षिक योग्यता: ड्रोन पायलट बनने के लिए कम से कम 10वीं कक्षा पास होना जरूरी है। अधिक शैक्षिक योग्यता भी उपयुक्त हो सकती है, लेकिन इसकी जरूरत नहीं होती है। आवेदक के पास मैट्रिक पास का सर्टिफिकेट भी होना चाहिए

3. आधार कार्ड व उसके साथ फिटनेस सर्टिफिकेट की भी आवश्यकता पड़ती है।

4. इसके अलावा पासपोर्ट या ड्राइविंग लाइसेंस होना अनिवार्य है।

आपको बता दूं कि पहले ड्रोन पायलट ट्रेनिंग के लिए पासपोर्ट अनिवार्य था लेकिन अब इस शर्त को खत्म कर दिया गया है। तो अगर आपके पास ड्राइवर ड्राइविंग लाइसेंस ही है तो भी आप डी0जी0सी0ए0 द्वारा प्रमाणित आर0पी0टी0ओ से ट्रेनिंग लेकर ड्रोन उड़ाने के लिए अनुमति और प्रमाणीकरण प्राप्त कर सकते हैं।

प्रमाणीकरण प्राप्त करने के लिए आपको ड्रोन उड़ाने की अनुमति प्रदान करने के लिए लांच की गई आधिकारिक वेबसाइट [www.digitalsky.dgca.gov.in](http://www.digitalsky.dgca.gov.in) पर आवेदन करना होगा। यहां प्रशिक्षण प्रमाण देकर आपको ड्रोन उड़ाने के लिए अनुमति और प्रमाण पत्र प्राप्त होगा और आप बन जाएंगे मान्यता प्राप्त ड्रोन पायलट।

## खेती में ड्रोन पायलट बनने की प्रक्रिया:

**1. प्रशिक्षण कार्यक्रम:** ड्रोन पायलट बनने के लिए व्यक्ति को एक ड्रोन पायलट प्रशिक्षण कार्यक्रम पूरा करना होगा। यह कार्यक्रम ड्रोन संचालन, नियमों का पालन, और सुरक्षा सहित अन्य तकनीकी ज्ञान प्रदान करता है।

**2. प्रशिक्षण संस्थान:** ड्रोन पायलट बनने के लिए डीजीसीए से अप्रूव्ड आरपीटीओ से प्रशिक्षण लेना अनिवार्य है यह बात जाहिर है कि अगर आप किसी प्राइवेट संस्थान से प्रशिक्षण लेते हैं तो प्रशिक्षण का खर्चा सरकारी संस्थान की अपेक्षा ज्यादा आएगा। देश

में मौजूद कुछ संस्थान जो कि डी0जी0सी0ए0 द्वारा प्रमाणित हैं और ड्रोन पायलट के लिए प्रशिक्षण देते हैं वह निम्न है:—

• फोर इंस्टिट्यूट ऑफ ड्रोन टेक्नोलॉजी एंड रिसर्च, गुरुग्राम

• इंदिरा गांधी राष्ट्रीय उद्यान एकेडमी, अमेठी

• बॉम्बे फ्लाइंग क्लब, मुंबई

• रेड बर्ड फ्लाइट ट्रेनिंग अकेडमी, बरामती

• तेलंगाना स्टेट एवियेशन अकेडमी, हैदराबाद

• एलाइंस यूनिवर्सिटी, बेंगलुरु

• माधव प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान, ग्वालियर  
उपरोक्त सभी संस्थानों पर ड्रोन पायलट प्रशिक्षण के कार्यक्रम उपलब्ध हैं। प्रशिक्षण की अवधि और शुल्क के बारे में अधिक जानकारी के लिए संस्थान की आधिकारिक वेबसाइट पर संपर्क करें।

**3. शुल्क:** ड्रोन पायलट प्रशिक्षण के लिए शुल्क की दरें विभिन्न संस्थानों पर भिन्न होती हैं। आमतौर पर, इस प्रकार के प्रशिक्षण के लिए कुल मान्यता प्राप्त संस्थानों में शुल्क लगभग 65,000 रुपये से शुरू होता है, जो कि प्रशिक्षण की अवधि और संस्थान के अनुसार भिन्न हो सकता है।

**4. प्रमाण पत्र:** प्रशिक्षण पूरा करने के बाद, व्यक्ति को ड्रोन पायलट के रूप में काम करने के लिए प्रमाण पत्र प्राप्त होता है। यह प्रमाण पत्र ड्रोन के विभिन्न उपयोग क्षेत्रों में आवेदन के लिए आवश्यक होता है।

इस प्रक्रिया का पालन करके, ग्रामीण क्षेत्र से आने वाले व्यक्ति भी खेती में ड्रोन पायलट के रूप में अपना करियर बना सकते हैं और खुद को नए और विकासशील कार्यक्षेत्र में स्थापित कर सकते हैं।

## खेती में ड्रोन के उपयोग से जुड़ी कुछ मुख्य चुनौतियां:—

**1. वित्तीय निवेश:** ड्रोन प्रौद्योगिकी की शुरुआत करने के लिए वित्तीय निवेश की जरूरत होती है। उच्च क्षमतावाले ड्रोन और उपकरणों की खरीद, संभालने और अपग्रेड के लिए पूंजी की आवश्यकता होती है, जो किसानों के लिए अब तक अज्ञात हो सकती है।

**2. प्रशिक्षण और विशेषज्ञता:** ड्रोन के सही तरीके से उपयोग करने के लिए किसानों और तकनीकी कर्मचारियों को उचित प्रशिक्षण और विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है। यह शिक्षा और प्रशिक्षण की मांग को बढ़ा सकती है।

**3. डेटा संग्रह और प्रसंस्करण:** ड्रोन द्वारा जुटाए गए डेटा को सही ढंग से संग्रहित और प्रसंस्कृत करना एक चुनौती है। विशेष रूप से विभिन्न जलवायु और भूगोलीय शर्तों में उचित डेटा संग्रहित करना और उसे समझना मुश्किल हो सकता है।

**4. संगठन और संयोजन:** ड्रोन प्रौद्योगिकी को खेती में संगठित और उचित रूप से लागू करने के लिए कृषि विशेषज्ञों और तकनीकी सहायकों के संयोजन की जरूरत होती है। इसमें विभिन्न संगठनों और कृषि सलाहकारों के बीच सहयोग की आवश्यकता होती है।

**5. कौशल और उपकरणों की उपलब्धता:** ड्रोन प्रौद्योगिकी में काम करने के लिए अच्छे कौशल और

नवीनतम उपकरणों की आवश्यकता होती है। किसानों को इन उपकरणों के प्राप्ति और उपयोग के लिए विशेष योग्यता की आवश्यकता हो सकती है।

**6. अनुमतियां और नियमितता:** ड्रोन प्रौद्योगिकी के उपयोग को स्थानीय और राष्ट्रीय स्तर पर अनुमतियों और नियमों के साथ संगठित करना एक चुनौती हो सकती है।

इन चुनौतियों का सामना करते हुए, समाज, सरकारें, वैज्ञानिक और कृषि विशेषज्ञों को साझा प्रयास करना होगा ताकि ड्रोन प्रौद्योगिकी को खेती में सफलता से लागू किया जा सके और किसानों को अधिक उपज और संभावनाएं प्राप्त हो सकें।

(पृष्ठ 03 का शेष)

के खरपतवारों के नियंत्रण हेतु बुवाई के 25–30 दिन पर 2, 4–डी 500 ग्राम मात्रा 400–500 ली पानी में घोल बनाकर छिड़काव करे। सकरी एवं चैडी पत्ती के खरपतवारों के नियंत्रण के लिए बोनी के तुरंत बाद एट्राजीन 1 किलोग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर 400–500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

**सिंचाई—**

बाजरा एक वर्षाधारित फसल है इसलिये इसको पानी सिंचाई की कम ही आवश्यकता होती है जब वर्षा न हो तब फसल की सिंचाई करनी चाहिए। साधारणतः फसल को सिंचाई की इसकी बढवार के समय आवश्यकता होती है। यदि वाली निकलते समय कम नमी है तो इस समय सिंचाई की आवश्यकता पडती है क्योंकि उस स्तर पर नमी की बहुत आवश्यकता होती है। बाजरा की फसल अधिक देर तक पानी भराव को

सहन नहीं कर सकती इसलिये पानी के निकास का उचित प्रबंध करना चाहिए।

**कटाई एवं भण्डारण**

फसल पूर्ण रूप से पकने पर कटाई करे फसल के ढेर को खेत में खडा रखे तथा गहाई के बाद बीज की ओसाई करे। दानो को धूप में अच्छी तरह सुखाकर भण्डारित करे।

**उपज**

वैज्ञानिक तरीके से सिंचित अवस्था में खेती करने पर प्रजातियो से 30 .35 क्विटल दाना 100 क्विटल / हेक्टेयर सूखी कडवी मिलती है।

- हाईब्रिड प्रजातिया लगाने तथा वैज्ञानिक तरीके से प्रबंधन में 40–45 क्विटल तक उपज प्राप्त होती है।
- वर्षाधारित खेती में 12–15 क्विटल तक दाना तथा 70 क्विटल तक सूखी कडवी प्राप्त होती है।

(पृष्ठ 08 का शेष)

किस्मों के लिए लागू होता है जैसे रोबस्टा, ग्रेंड नेने, ड्वार्फ केवेन्डिश, रसथाली और नेय पूवन। यह सिद्धांत सब्जी वाले केले को लागू नहीं होता क्योंकि वे पूरे तैयार अवस्था में भी कोणीय ही रहते हैं।

**पैदावार :**

केवेन्डिश की औसत उपज 50–100 टन/है. है तथापि अच्छी खेती विधि, घना रोपण आदि से 150 टन/है. उपज प्राप्त की जा सकती है। पूवन, रसथाली और मोन्थान जैसी किस्में 40–65 किस्में

40–65 टन/है. उपज देती है।

**अर्थशास्त्र :**

26 महीने में दो फसल चक्र (सीधा फसल तथा रेटून फसल) द्वारा रोबस्टा में घने रोपण से हेक्टर 1.5x1.5 की दूरी रखकर 1111 पौधे लगाए जाने पर 3.5 लाख रु. शुद्ध लाभ प्राप्त किया जा सका। एक किलो फल की कुल लागत 2.86 पैसे से 1.50 पैसे क्रमानुसार सीधा फसल और रेटून फसल के लिए लगता है।

# गाजरघास से कम्पोस्ट खाद बनाने की वैज्ञानिक विधि

सुरेन्द्र प्रताप सोनकर\*, सुरेश कुमार कन्नौजिया\*\* एवं राजीव कुमार सिंह\*\*\*

गाजरघास को कांग्रेस घास, चटक चांदनी, कड़वी घास आदि नामों से भी जाना जाता है। आज भारत में यह खरपतवार न केवल किसानों के लिए अपितु मानव, पशुओं, पर्यावरण एवं जैव-विविधता के लिए एक बड़ा खतरा बनती जा रही है। इसका वैज्ञानिक नाम 'पार्थेनियम हिस्टेरोफोरम' है। पहले गाजरघास को केवल अकृषित क्षेत्रों की ही खरपतवार माना जाता था पर अब यह हर प्रकार की फसलों, उद्यानों एवं वनों की भी एक भीषण समस्या है।

**गाजरघास से कम्पोस्ट बनाएं, एक साथ दो लाभ पायें**  
सघन कृषि प्रणाली के चलते रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग करने से, मानव स्वास्थ्य एवं पर्यावरण पर होने वाले घातक परिणाम किसी से छिपे नहीं हैं। भूमि की उर्वरा शक्ति में लगातार गिरावट आती जा रही है। रासायनिक खादों द्वारा पर्यावरण एवं मानव पर होने वाले दुष्प्रभावों को देखते हुए जैविक खादों का महत्व बढ़ रहा है। गाजरघास से जैविक खाद कर हम जहां एक तरफ खेतों से गाजरघास एवं अन्य खरपतवारों को वैज्ञानिक विधि अपनाकर अच्छा जैविक खाद प्राप्त कर सकते हैं जिसे फसलों में डालकर पैदावार बढ़ाई जा सकती है।

**क्यों लगता है कृषकों को गाजरघास से कम्पोस्ट बनाने में डर?**

सर्वेक्षण में पाया गया है कि कृषक गाजरघास से कम्पोस्ट बनाने में इसलिए डरते हैं कि अगर गाजरघास कम्पोस्ट का प्रयोग करेंगे तो खेतों में और अधिक गाजरघास हो जायेगी। कुछ किसानों के गाजरघास से अवैज्ञानिक तरीकों से कम्पोस्ट बनाने के कारण यह भ्रम की स्थिति उत्पन्न हो गई है। सर्वेक्षण में पाया गया कि जब कुछ कृषकों ने फूलों युक्त गाजरघास से 'नाडेप विधि' द्वारा कम्पोस्ट बनाकर उपयोग की तो उनके खेतों में अधिक गाजरघास हो

गई इसी प्रकार गांवों में गोबर की खाद खुले हुए टकों या गड्डों में बनाते हैं। जब फूलों युक्त गाजरघास को खुले गड्डों में गोबर के साथ डाला गया तो भी इस खाद का उपयोग करने पर खेतों में अधिक गाजरघास का प्रकोप हो गया। इस निदेशालय में किये गये अनुसंधानों में पाया गया कि "नाडेप" या खुले गड्डों या टकों में फूलों युक्त गाजरघास से खाद बनाने पर इसके अतिसूक्ष्म बीज नष्ट नहीं हो पाते हैं। एक अध्ययन में 'नाडेप विधि' द्वारा गाजरघास से बनी हुई केवल 300 ग्राम खाद में ही 500 तक गाजरघास के पौधे अंकुरित होना पाये गये। इन्हीं कारणों से कृषक भाई गाजरघास से कम्पोस्ट बनाने में डरते हैं। पर अगर वैज्ञानिक विधि से गाजरघास से कम्पोस्ट बनाई जाये तो यह एक सुरक्षित कम्पोस्ट है।

**गाजरघास से कम्पोस्ट बनाने की विधि**

गाजरघास के सर्दी-गर्मी के प्रति असंवदेनशील बीजों में शष्पतावस्था न होने के कारण एक ही समय में फूलयुक्त और फूल विहीन गाजरघास के पौधे खेती में दृष्टिगोचर होते हैं। अतः निदाई करते समय फूलयुक्त पौधों का उखाड़ना भी अपरिहार्य हो जाता है। फिर भी किसान भाइयों को गाजरघास को कम्पोस्ट बनाने में उपयोग करने के लिए हर संभव प्रयास करने चाहिए कि वे उसे ऐसे समय उखाड़ें जब फूलों की मात्रा कम हो। जितनी छोटी अवस्था में गाजरघास को उखाड़ेंगे उतना ही अधिक अच्छा कम्पोस्ट बनेगा और उतनी ही फसल की उत्पादकता बढ़ेगी। निम्नलिखित विधि द्वारा गाजरघास से कम्पोस्ट बनायी जा सकती है।

1. अपने खेत या भूमि पर एक उपयुक्त थोड़ी ऊंचाई वाले स्थान पर जहां पानी का जमाव न होने पावे, एक 3ग6ग10 फीट (गहराईगचौड़ाईगलम्बाई) आकार का गड्डा बना लें। अपनी सुविधानुसार और खेत में गाजरघास की मात्रा के अनुसार लम्बाई चौड़ाई कम

\*विषय वस्तु विशेषज्ञ (कृषि प्रसार), \*\*वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष एवं \*\*\*विषय वस्तु विशेषज्ञ (उद्यान) कृषि विज्ञान केन्द्र, बक्शा, जौनपुर-प्रथम



कर सकते हैं पर गहराई तीन फीट से कम नहीं होनी चाहिए।

2.अगर सम्भव हो सके तो गद्दे की सतह पर और साइड की दीवारों पर पत्थर की चीपें इस प्रकार लगायें कि कच्ची जमीन का गद्दा एक पक्का टांका बन जाये। इसका लाभ यह होगा कि कम्पोस्ट के पोषक तत्व गद्दे की जमीन नहीं सोख पायेगी।

3.अगर चीपों का प्रबन्ध न हो पाये तो गद्दे क फर्श और दीवार की सतह को मुगदर से अच्छी प्रकार से पीटकर समतल कर लें।

4.अपने खेतों की फसलों के बीच से, मेढ़ों से और आस-पास के स्थानों से गाजरघास को जड़ समेत उखाड़कर गद्दे के समीप इकट्ठा कर लें।

5.गद्दे के पास 75 से 100 किग्रा. कच्चा गोबर, 5-10 किग्रा. यूरिया या रॉक फास्फेस की बोरी, भुरभुरी या जलोढ़ मिट्टी (एक या दो क्विन्टल) और एक पानी के ड्रम की व्यवस्था कर लेनी चाहिए।

6.लगभग 50 किग्रा. गाजरघास को गद्दे की पूरी लम्बाई-चौड़ाई में सतह पर फैला दें।

7.5-7 किग्रा. गोबर को 20 लीटर पानी में घोल बनाकर उसका गाजरघास की परत से छिड़काव करें।

8.इसके ऊपर 500 ग्राम यूरिया या 3 किग्रा. रॉक फास्टफेट का छिड़काव करें। जैवकीय खेती में खाद को उपयोग करना हो तो यूरिया न डालें।

9.उपलब्ध होने पर ट्राइकोडरमा विरिडि अथवा ट्राइकोडरमा हारजानिया नामक कवक के कल्चर पाउडर को 5.0 ग्राम प्रति परत के हिसाब से डाल दें। इस कवक कल्चर को डालने से गाजरघास के बड़े पौधों का उपघटन भी तेजी से हो जाता है एवं कम्पोस्ट शीघ्र बनती है। चूंकि दूर-दराज के गांव-देहातों में इस कल्चर का मिलना कठिन होता है। अतः इस कारक का प्रयोग इसकी उपलब्धि पर निर्भर है।

10.इस प्रकार इन सब अवयवों को मिलाकर एक परत की लेयर बना लें।

11.इसी प्रकार एक परत के ऊपर दूसरी-तीसरी और अन्य परतें तब तक बनाते जायें जब तक गद्दा ऊपरी सतह से एक फीट ऊपर तक न भर जाये। ऊपरी सतह की परत इस प्रकार दबाये कि सतह डोम के आकार की हो जाये। परत जमाते समय गाजरघास को पैरों से अच्छी प्रकार दबाते रहना चाहिए।

12.यहां पर गाजरघास को जड़ से उखाड़कर परत बनाने के निर्देश दिये गये हैं। जड़ से उखाड़ते समय जड़ों के साथ ही काफी मिट्टी आ जाती है। अतः परत के ऊपर भुरभुरी मिट्टी डालने का विकल्प खुला है। अगर आप महसूस करते हैं कि जड़ों में मिट्टी अधिक नहीं है तो 10-12 किग्रा. भुरभुरी मिट्टी प्रति परत की दर से डालनी चाहिए।

13.अब इस प्रकार भरे गद्दे को गोबर, मिट्टी, भूसा आदि के मिश्रण लेप से अच्छी प्रकार बंद कर दें। 5-6 माह बाद गद्दा खोलने पर अच्छी कम्पोस्ट प्राप्त होती है।

14.उपरोक्त वर्णित गद्दे में 37 से 42 क्विन्टल ताजी उखाड़ी गाजरघास आ जाती है जिससे 37 से 45 प्रतिशत तक कम्पोस्ट प्राप्त हो जाती है।

### **कम्पोस्ट की छनाई**

5 से 6 माह बाद भी गद्दे से कम्पोस्ट निकालने पर आपको प्रतीत हो सकता है कि बड़े मोटे तनों वाली गाजरघास अच्छी प्रकार से गली नहीं है। पर वास्तव में यह गल चुकी होती है। इस कम्पोस्ट को गद्दे से बाहर निकालकर छायादार जगह में फैलाकर सुखा लें। हवा लगते ही यह नम एवं गीली कम्पोस्ट शीघ्र सूखने लगती है। थोड़ा सूख जाने पर इसका ढेर कर लें। यदि अभी भी गाजरघास के रेशेयुक्त तने मिलते हैं तो इसके ढेर को लाठी या गुगदर से पीट दें। जिन किसान भाईयों के पास बैल या ट्रैक्टर हैं, वे इन्हें इसके ढेर पर थोड़ी देर चला दें। ऐसा करने पर गाजरघास के मोटे रेशेयुक्त तने टूटकर बारीक हो जायेगे जिससे और अधिक कम्पोस्ट प्राप्त होगी।

इस कम्पोस्ट को 2-2 सेमी. छिद्रों वाली जाली से छान लेना चाहिए। जाली के ऊपर बचे ठूठों के कचड़ें को अलग कर देना चाहिए। कृषक द्वारा स्वयं के उपयोग के लिए बनाये कम्पोस्ट को बिना छाने भी इस्तेमाल किया जा सकता है। इस प्रकार प्राप्त कम्पोस्ट को छाया में सुखाकर प्लास्टिक, जूट या अन्य प्रकार के बड़े या छोटे थैलों में भरकर पैकिंग कर दें। यदि कृषक गाजरघास से कम्पोस्ट बनाने को व्यवसायिक रूप में करना चाहते हैं तो किचिन गार्डन उपयोग के लिए 1,2,3,5 किलो के पैकेट और व्यवसायिक सब्जियों, फसलों या बागवानी में उपयोग के लिए 25 से 50 किग्रा. के बड़े पैकेट बना सकते हैं।

### गाजरघास कम्पोस्ट में पोषक तत्व

तुलनात्मक अध्ययन में यह पाया गया कि गाजरघास से बनी कम्पोस्ट में मुख्य पोषक तत्वों की मात्रा गोबर से दुगनी और केंचुआ खाद के लगभग होती है। अतः गाजरघास से कम्पोस्ट बनाना इसके उपयोग का एक अच्छा विकल्प है।

सावधानियां— गाजरघास से कम्पोस्ट तैयार करते समय निम्न बातों पर विशेष ध्यान देना चाहिए।

1. गड्ढा छायादार, ऊंचे और खुली हवा में जहां पानी की भी व्यवस्था हो बनायें।
2. गाजरघास को हर हाल में फूल आने से पहले ही उखाड़ना चाहिए। उस समय पत्तियां अधिक होती हैं और तने कम रेशे वाले होते हैं अतः खाद उत्पाद अधिक होता है और खाद जल्दी बन जाती है।
3. गड्ढे को अच्छी प्रकार से मिट्टी, गोबर एवं भूसे के मिश्रण के लेप से बन्द करें। अच्छे से बन्द न होने पर ऊपरी परतों में गाजरघास के बीज मर नहीं पायेंगे।
4. प्रायः गड्ढे के पास जहां कम्पोस्ट बनाने के लिए गाजरघास इकट्ठा करते हैं। वहां 20-25 दिनों में ही गाजरघास अंकुरित हो जाती है। ऐसा गाजरघास के फूलों से पके बीज गिरने के कारण होता है। यदि आपने अधिक फूलों वाली गाजरघास का कम्पोस्ट बनाने में उपयोग किया होगा तो उस अनुपात में वहां गाजरघास का अंकुरण गाजरघास को फूल आने से पहले अवश्य जड़ से उखाड़ देना चाहिये अन्यथा इन्ही

पौधों के सूक्ष्म बीज आपके कम्पोस्ट को संवर्धित कर देंगे।

5. एक माह बाद आवश्यकतानुसार गड्ढे पर पानी का छिड़काव करते रहें। अधिक सूखा महसूस होने पर ऊपरी परत पर सब्बल आदि की सहायता से छेदकर पानी के अन्दर भी डाल दें। पानी डालने के बाद छिद्रों को बन्द कर देना चाहिए।

### लाभ

1. गाजरघास कम्पोस्ट एक ऐसी जैविक खाद है, जिसके प्रयोग से फसलों, मनुश्यों और पशुओं पर कोई भी प्रभाव नहीं पड़ता है।
2. कम्पोस्ट बनाने पर गाजरघास की जीवित अवस्था में पाया जाने वाले विषाक्त रसायन "पार्थेनिन" का पूर्णतः विघटन हो जाता है।
3. गाजरघास कम्पोस्ट एक संतुलित खाद है जिसमें नाइट्रोजन, फास्फोरस तथा पोटेश तत्वों की मात्रा गोबर खाद से अधिक होती है। इन मुख्य पोषक तत्वों के अलावा गाजरघास कम्पोस्ट में सूक्ष्म पोषक तत्व भी होते हैं।
4. जैविक खाद होने के कारण यह पर्यावरण मित्र है।
5. यह बहुत कम लागत में भूमि की उर्वरा शक्ति को बढ़ाती है।
6. गाजरघास से जैविक खाद बनाने के लिए एकातरफ गाजरघास की निदाई कर कृषक भाई अपनी गाजरघास से ग्रसित फसलों की उत्पादकता बढ़ा सकते हैं वहीं दूसरी तरह इस खाद का फसलों में इस्तेमाल कर या इसे बेचकर अधिक धनोपार्जन कर सकते हैं। यानि लाभ ही लाभ।

### प्रयोग की मात्रा

1. खेत की तैयारी के समय बेसल ड्रेसिंग के रूप में 2.5 से 3.0 टन/हेक्टेयर।
  2. सब्जियों में 4-5 टन प्रति हेक्टेयर पौध रोपण या बीज बोते समय।
- गाजरघास कम्पोस्ट के प्रयोग की मात्रा अन्य जैविक खादों के अनुसार ही करनी चाहिए।

# जुलाई माह में किसान भाई क्या करें

## मृदा एवं उर्वरक प्रबंध प्रो० आर.आर. सिंह, मृदा विज्ञान

1. सुगन्धित धान की रोपाई के लिये खेत की अच्छी तरह तैयारी कर लें व लगाने के बाद नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा पाटा देने से पहले खेत में डालें।
2. एक स्थान पर 1-2 पौध, पौध से पौध 10 सेमी0 तथा लाइन से लाइन 20 सेमी0 की दूरी पर रोपाई करें। रोपाई के एक सप्ताह बाद रिक्त स्थानों को उसी प्रजाति के पौध से भरें।
3. यूरिया की टाप ड्रेसिंग के पूर्व खेत से पानी निकाल दें। नमी अधिक होने या जल भराव की दशा में यूरिया को दोगुनी मिट्टी में एक चैथाई गोबर की खाद के साथ मिलाकर गोली बनाकर कर प्रयोग करें अथवा नीम कोटेड यूरिया का प्रयोग करें। सूखे की दशा में यदि नत्रजन की आवश्यकता हो तो दो प्रतिशत यूरिया घोल का पर्णाय छिड़काव करें।
4. रोपाई के 3-4 दिन के अंदर खरपतवार नाशी दवा सैटर्न 50 ईसी 3 लीटर की दर से चौड़ी पत्ती के लिये 2-4 डी सोडियम साल्ट का 400-500 ग्राम (सक्रिय) अथवा ब्यूटाक्लोर 50 ईसी 3 से 4 ली0 प्रति हे0 600-800 ली0 पानी में घोल बनाकर प्लेटफैन नाजेल से पर्णाय छिड़काव करें।
5. मक्का की संकर संकुल प्रजातियों के लिये क्रमशः 120:60:60 व 80:40:40 तथा देशी प्रजातियों के लिये 60:30:30 किग्रा0 नत्रजन की आधी तथा फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय कूड़ों में बीज के नीचे डालें।
6. संकर व संकुल मक्का को 60 सेमी की दूरी तथा देशी प्रजाति को 45 सेमी की दूरी पर लाइन बनाकर बुवाई करें।
7. जायद उर्द व मूंग की तुड़ाई करके इसे मिट्टी में मिलाकर लेव लगाकर धान की रोपाई यथाशीघ्र

सुनिश्चित करें।

8. अगेती अरहर की किस्में शरद-11, टा-21, उपास आदि की बुवाई 30-45 सेमी की दूरी पर करें। अरहर के साथ उर्द, मूंग, सोयाबीन, तिल आदि की सहफसली खेती करें।
9. मूंगफली जी की उन्नत किस्मों की बुवाई पंक्ति से पंक्ति 30-45 सेमी की दूरी पर बीज शोधन के बाद करें।
10. जस्ते की कमी वाले क्षेत्रों में फसल लगाने से पूर्व खेत की तैयारी के समय 25 किग्रा प्रति हे0 की दर से जिंक सल्फेट का प्रयोग करें

## फसलों में

डॉ. सौरभ वर्मा

## विषय वस्तु विशेषज्ञ (सस्य)

1. धान की सिंचित दशा में अधिक उपज देने वाले प्रजातियों के लिए 20:50:50 किग्रा एवं स्थानीय प्रजातियों के लिए 60:30:30 किग्रा प्रति हेक्टेयर नत्रजन की आधी एवं फास्फोरस तथा पोटाश की पूरी मात्रा रोपाई के पूर्व दें।
2. धान की असिंचित दशा में 60:40:30 किग्रा प्रति हेक्टेयर नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश बुवाई के समय बीज के नीचे कूड़ों में प्रयोग करें।
3. रोपाई के 3-4 दिन बाद खर-पतवारनाशी दवा सैटर्न 50 ई सी. 3 लीटर की दर से या अन्य खर-पतवारनाशी जैसे 2, 4 डी. सोडियम साल्ट का 400-500 ग्राम (सक्रिय रसायन) अथवा ब्यूटोक्लोर 50 ई सी. 3 से 4 लीटर प्रति हेक्टेयर 600-800 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करें।
4. उर्द, मूंग के फलियों की तोड़ाई अवश्य कर लें। अन्तिम तोड़ाई के बाद मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई कर दें।
5. तिल की संस्तुत प्रजातियों की बुवाई 45 सेमी पंक्ति की दूरी पर करें।

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

6. जस्ते की कमी वाले क्षेत्रों में धान की फसल पर 5 किग्रा जिंक सल्फेट को 2 प्रतिशत यूरिया के साथ अथवा 25 किग्रा बुझे हुये चूने के साथ पानी में मिलाकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें।
7. मक्का में खरपतवारों को नष्ट करने के लिये सीमाजीन 50 प्रतिशत अथवा एट्राजीन 50 प्रतिशत की 2 किग्रा मात्रा को 800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के दूसरे या तीसरे दिन अंकुरण से पूर्व प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें।
9. यदि किसी पौधे में मूलवृंत से फुटाव आ रहा हो तो उसे तत्काल निकाल दें और यदि सम्भव हो तो नये रोपित पौधों को सहारा दें।
10. सभी फल वृक्षों के पास 5-20 सेमी तक मिट्टी चढ़ा दें ताकि तने के पास पानी न लगे।

### पौध संरक्षण में

#### डॉ० वी०पी० चौधरी एवं डॉ० पंकज कुमार विषय वस्तु विशेषज्ञ (फसल सुरक्षा)

### सब्जी एवं उद्यान में डॉ० शशांक शेखर सिंह विषय वस्तु विशेषज्ञ (उद्यान)

1. वर्षाकालीन प्याज की किस्म एग्रीफाउन्ड डार्क रेड या एन.-22 की 8-0 किग्रा बीज प्रति हेक्टेयर की दर से नर्सरी में बुवाई करें। अच्छे जल निकास के लिये क्यारी 5 सेमी जमीन से ऊँची बनायें।
2. अगेती फूलगोभी पूसा दीपाली की पौध इस माह के प्रथम सप्ताह में डालें। 250 ग्राम बीज एक एकड़ के लिये पर्याप्त होगा।
3. अगेती टमाटर एच एस -0 I, पूसा रूबी तथा पूसा अर्ली प्रजातियों की पौध इस माह में डालें। बीज की मात्रा प्रति एकड़ गोभी के समान रखें।
4. लम्बे बैंगन पी एच -4, पन्त सम्राट तथा गोल बैंगन पन्त ऋतुराज एवं टा-3 की पौध डाल सकते हैं।
5. लता वाली सब्जियों जैसे तरौई, नेनुआ, लौकी, बारहमासी करेला की बुवाई कर सकते हैं। मचान बनाना आवश्यक है।
6. भिन्डी, लोबिया आदि की बुवाई कर सकते हैं।
7. आम, अमरुद, नींबू पपीता, बेर, बेल एवं आँवला आदि के बाग लगाने के लिये उचित दूरी पर रेखांकन करके गड्डों की खुदाई एवं भराई का कार्य पूर्ण कर लें।
8. बेर की कटाई एवं छटाई का कार्य सम्पन्न कर लें तथा खाद एवं उर्वरक का प्रयोग करें।

1. धान की नर्सरी में खैरा या सफेदा रोग दिखाई दे तो खैरा रोग का नियन्त्रण 5 किग्रा जिंक सल्फेट, 25 प्रतिशत यूरिया या 25 किग्रा बुझा हुआ चूना से तथा सफेदा रोग का नियन्त्रण 25 किग्रा फेरस सल्फेट, 2 प्रतिशत यूरिया का छिड़काव प्रति हेक्टेयर के हिसाब से करें।
2. धान की बुवाई के तुरन्त बाद खरपतवारों के नियन्त्रण हेतु ब्यूटाक्लोर 50 ई सी. 3-4 लीटर 600-800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 3-4 दिन के अन्दर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें।
3. बोई जाने वाली सब्जियों का बीज शोधन (2.5 ग्राम डाईथेन एम-45 प्रति किग्रा) करने के बाद बोयें।
4. बेल वाली सब्जियों पर फल मक्खी का नियन्त्रण 5 लीटर मैलाथियान प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
5. खर्रा रोग के नियन्त्रण के लिये घुलनशील गंधक 03 प्रतिशत घोल कर छिड़काव करें।

### पशुपालन में

#### डॉ. सुरेन्द्र सिंह

#### सह प्राध्यापक (पशु विज्ञान)

1. जो किसान भाई अभी तक मीठी सूडान, एम.पी. चरी, बाजरा तथा लोबिया की बुवाई न किये हों, इस माह के अन्त तक अवश्य कर दें।
2. दुधारू पशुओं को पीने के लिये स्वच्छ व ताजा पानी दिन में कई बार दिया जाय। गर्मी से बचाव हेतु दोपहर के पानी में गुड़ अथवा इलेक्ट्राल दें।

3. पोषक तत्वों की पूर्ति हेतु पशुओं को संतुलित आहार (रातिब) अवश्य दिया जाय।
4. जिन पशुओं को अभी तक गलाघोटू बीमारी का टीका न लगा हो, उन्हें टीकाकरण करा दें।
5. अण्डा तथा मांस उत्पादन करने वाली मुर्गियों से अनुत्पादक मुर्गियों की छटनी कर दें।
6. जो भेड़, बकरी गर्मी में आयी हों उन्हें गर्भित करा दिया जाय।
7. दुधारू पशुओं को उनके उत्पादन क्षमता के अनुसार सन्तुलित आहार दें, जिसमें भैंस को दो से ढाई लीटर दूध देने पर तथा गाय को तीन लीटर दूध देने पर प्रति किग्रा पशु आहार देना आवश्यक है।
8. मुर्गियों को जानलेवा बीमारियों से बचाव हेतु उनके उम्र के अनुसार टीकाकरण कराना चाहिए, जिसमें रानीखेत बीमारी से बचाव हेतु एक से पाँच दिनों के बीच रानीखेत एफ-1 तथा 6 से 8 सप्ताह के उम्र पर एफ-2 का टीका लगवाना चाहिए।

## **प्रश्न किसानों के, जवाब वैज्ञानिकों के**

**प्रश्न :** मोथा घास का निदान कैसे करें?  
(श्री उमेश चन्द्र यादव, रूदौली, जनपद—अयोध्या)

**उत्तर:** मोथा घास के नियन्त्रण के लिये खेत की ग्रीष्मकालीन 2-3 बार जुताई करें। खरीफ में धान उगाने के लिये लेवा करके अकुरित बीज बोये अथवा पौध रोपें। धान, मक्का, गन्ना, ज्वार तथा बाजरा की शुद्ध फसल में संस्तुति के अनुसार 2 4-डी शाकनाशी का प्रयोग करें। वर्षा और ग्रीष्मकाल में सघन उगने वाली और जल्दी बढ़ने वाली फसलें लगाना अच्छा होगा। प्रत्येक फसल में बुवाई के बाद 5-20 दिन की अवस्था पर पहली निराई तथा इतने ही अन्तर पर दूसरी निराई अवश्य करें। बाद की निराई आवश्यकतानुसार करें। निराई-गुड़ाई के समय इस घास को समूल निकालकर नष्ट कर दें। बिरल या अधिक फासले पर लगाई जाने वाली फसलो में गन्ने की पत्ती, पुआल अथवा जलकुम्भी बिछाने से बहुत अच्छे परिणाम मिले हैं। गोहूँ, धान आदि फसल की एक माह की अवस्था पर वासाग्रान 2 लीटर प्रति हेक्टेयर 500-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़कने से मोथा के साथ-साथ अन्य दूसरी घासे भी नष्ट हो जाती है।

**प्रश्न :** धान की फसल में दीमक लग जाते हैं, कृपया इसके रोकथाम के उपाय बतायें?  
(श्री संतोष कुमार, ग्राम—अमानीगंज, जनपद—अयोध्या)

**उत्तर:** दीमक जड़ एवं तने को खाकर सुखा देते हैं। प्रकोपित सूखे पौधों को आसानी से उखाड़ा जा सकता है। फसल बोन से पूर्व ऐसे क्षेत्रों में कच्चे गोबर की खाद का प्रयोग न करें, फसल के अवशेष को नष्ट कर

दें। प्रकोप होने पर सिंचाई के पानी के साथ क्लोरपाइरीफास 20 ई सी 25 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

**प्रश्न :** मुर्गीपालन प्रारम्भ करना चाहते हैं, कैसे करें?

(श्री गिरिराज वर्मा, बीकापुर, जनपद—अयोध्या)

**उत्तर:** मुर्गीपालन दो प्रकार से किया जाता है एक अण्डा उत्पादन के लिये, दूसरा मांस (ब्रायलर) उत्पादन। अण्डा उत्पादन हेतु सबसे अच्छी नस्ल ह्वाइट लेगहार्न पायी जाती है जो वर्ष भर में लगभग 280-300 अण्डे का उत्पादन करती है। इसके लिये बिछावन पद्धति और केज में मुर्गियों को पाला जाता है। दूसरा ब्रायलर पालन जिसे पूर्वाचल में बहुत से किसानों द्वारा किया जा रहा है। यह बहुत कम समय में अर्थात् 35-40 दिन में 800-2000 ग्राम वजन तक हो जाता है जिसे बाजार के आवश्यकता अनुसार बेच दिया जाता है। ब्रायलर पालन के लिये जहाँ मुर्गी घर बनाना है वह जगह ऊँचा होना चाहिये, पानी न रुकता हो, बाजार के नकदीक तथा आने जाने के लिये सड़क होना आवश्यक है। एक ब्रायलर के लिये एक वर्गफुट स्थान की जरूरत पड़ती है जिसे अच्छे प्रबन्धन एवं सन्तुलित आहार खिलाकर कम समय में अधिक लाभ प्राप्त किया जा सकता है। अधिक जानकारी के लिये आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज के कृषि तकनीकी सूचना केन्द्र पर आकर सम्पर्क कर सकते हैं।





## प्रसार निदेशालय

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय

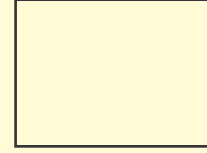
कुमारगंज, अयोध्या - 224 229

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