

2021 नववर्ष की शुभकामनाएं

(विक्रमी संवत् 2077-78)

ISSN-0970-6518



चौधरी चरण सिंह
हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय
हिसार

हरियाणा

खेती

वार्षिक चंदा 150/-

आजीवन सदस्यता 1500/-

JANUARY पौष-माघ						
S	M	T	W	T	F	S
31					1	2
					फिगि	तुलसी
3	4	5	6	7	8	9
दुर्गा/रंजनी	एकी	सदानी	अदानी	नदानी	रानी	एकाली
10	11	12	13	14	15	16
दानी	सोदानी	अमावसा	एकम्	द्विगि	तुलसी	
17	18	19	20	21	22	23
दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी	नदानी	रानी
24	25	26	27	28	29	30
एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा	एकम्	द्विगि	

FEBRUARY माघ-फाल्गुन						
S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
	दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी	नदानी
7	8	9	10	11	12	13
एकाली/एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा	अमावसा	एकम्	द्विगि
14	15	16	17	18	19	20
दुर्गा	दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी	नदानी
21	22	23	24	25	26	27
नदानी	रानी	एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा	दुर्गा
28						
एकम्						

MARCH फाल्गुन-चैत्र						
S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
	द्विगि/दुर्गा	दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी
7	8	9	10	11	12	13
नदानी	रानी	एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा	अमावसा
14	15	16	17	18	19	20
एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी
21	22	23	24	25	26	27
नदानी	अदानी	नदानी	रानी	एकाली	दानी	सोदानी
28	29	30	31			
दुर्गा/दुर्गा	एकम्	द्विगि	तुलसी			

APRIL चैत्र-बैशाख						
S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
				दुर्गा	रंजनी/एकी	सदानी
4	5	6	7	8	9	10
अदानी	नदानी	रानी	एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा
11	12	13	14	15	16	17
अमावसा	अमावसा	एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	रंजनी
18	19	20	21	22	23	24
एकी	सदानी	अदानी	नदानी	रानी	एकाली	दानी
25	26	27	28	29	30	
रंजनी	दुर्गा	दुर्गा/एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	

MAY बैशाख-ज्येष्ठ						
S	M	T	W	T	F	S
30	31					1
रंजनी	एकी					रानी
2	3	4	5	6	7	8
एकी	सदानी	अदानी	नदानी	रानी	एकाली	दानी
9	10	11	12	13	14	15
सोदानी	दुर्गा	अमावसा	एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा
16	17	18	19	20	21	22
दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी	नदानी	रानी
23	24	25	26	27	28	29
एकाली/दानी	सोदानी	दुर्गा	दुर्गा	एकम्	द्विगि	तुलसी/दुर्गा

JUNE ज्येष्ठ-आषाढ						
S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
		रानी	अदानी	नदानी	रानी	एकाली
6	7	8	9	10	11	12
एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा	अमावसा	एकम्	द्विगि
13	14	15	16	17	18	19
दुर्गा	दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी	नदानी
20	21	22	23	24	25	26
दानी	एकाली	दानी	सोदानी/दुर्गा	दुर्गा	एकम्	द्विगि
27	28	29	30			
दुर्गा	दुर्गा	रंजनी	एकी			

JULY आषाढ-श्रावण						
S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
				रानी	अदानी	नदानी
4	5	6	7	8	9	10
रानी	एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा	अमावसा	एकम्
11	12	13	14	15	16	17
एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	रंजनी	एकी/सदानी	अदानी
18	19	20	21	22	23	24
नदानी	रानी	एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा	दुर्गा/दुर्गा
25	26	27	28	29	30	31
एकम्/द्विगि	दुर्गा	दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी

AUGUST श्रावण-भाद्रपद						
S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
अदानी	नदानी	रानी	एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा
8	9	10	11	12	13	14
अमावसा	एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	रंजनी	एकी
15	16	17	18	19	20	21
रानी	अदानी/नदानी	रानी	एकाली	दानी	सोदानी	दुर्गा
22	23	24	25	26	27	28
दुर्गा	एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	रंजनी	एकी
29	30	31				
रानी	अदानी	नदानी				

SEPTEMBER भाद्रपद-आश्विन						
S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
			रानी	अदानी	एकाली	दानी
5	6	7	8	9	10	11
सोदानी	दुर्गा	अमावसा/एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	रंजनी
12	13	14	15	16	17	18
रानी	रानी	अदानी	नदानी	रानी	एकाली	दानी/सोदानी
19	20	21	22	23	24	25
अदानी/दुर्गा	दुर्गा	एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	दुर्गा
26	27	28	29	30		
रंजनी	एकी	सदानी	अदानी	नदानी		

OCTOBER आश्विन-कार्तिक						
S	M	T	W	T	F	S
31					1	2
दानी					रानी	एकाली
3	4	5	6	7	8	9
दानी	सोदानी	दुर्गा	अमावसा	एकम्	द्विगि	तुलसी/दुर्गा
10	11	12	13	14	15	16
रंजनी	रानी	सदानी	अदानी	नदानी	रानी	एकाली
17	18	19	20	21	22	23
दानी	सोदानी	दुर्गा	दुर्गा	एकम्	द्विगि	तुलसी
24	25	26	27	28	29	30
दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी	नदानी	

NOVEMBER कार्तिक-मार्गशीर्ष						
S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
	एकाली	दानी	सोदानी/दुर्गा	अमावसा	एकम्	द्विगि
7	8	9	10	11	12	13
दुर्गा	दुर्गा	रंजनी	दुर्गा/दुर्गा	सदानी/अदानी	नदानी	रानी
14	15	16	17	18	19	20
एकाली	दानी	दानी	सोदानी	दुर्गा	दुर्गा	एकम्
21	22	23	24	25	26	27
द्विगि	दुर्गा	दुर्गा	दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी
28	29	30				
नदानी	रानी	एकाली				

DECEMBER मार्गशीर्ष-पौष						
S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
			दानी	सोदानी	दुर्गा	अमावसा
5	6	7	8	9	10	11
एकम्/द्विगि	दुर्गा	दुर्गा	रंजनी	एकी	सदानी	अदानी
12	13	14	15	16	17	18
नदानी	रानी	दानी	दानी	सोदानी	दुर्गा	दुर्गा
19	20	21	22	23	24	25
दुर्गा	एकम्	द्विगि	तुलसी	दुर्गा	रंजनी	एकी
26	27	28	29	30	31	
रानी	अदानी	नदानी	रानी	एकाली	दानी/सोदानी	

अवकाश

- जनवरी**
20 गुरु गोविन्द सिंह जन्म दिवस
26 गणतन्त्र दिवस
- फरवरी**
16 बसंत पंचमी व सर छोटू राम जयन्ती
27 गुरु रविदास जन्म दिवस
- मार्च**
11 महा शिवरात्रि
23 शहीदी दिवस
29 होली
- अप्रैल**
14 डॉ. बी. आर. अम्बेडकर जयन्ती
21 राम नवमी
25 महावीर जयन्ती

- मई**
14 ईद-उल-फितर/भगवान परशुराम जयन्ती
- जून**
13 महाराणा प्रताप जयन्ती
24 संत कबीर दास जयन्ती
- जुलाई**
21 ईद-उल-जुहा (बकरीद)
31 शहीद उधम सिंह शहीदी दिवस
- अगस्त**
15 स्वतन्त्रता दिवस
22 रक्षा बंधन
30 जन्माष्टमी
- सितम्बर**
23 हरियाणा वीर शहीदी दिवस

- अक्तूबर**
02 महात्मा गांधी जयन्ती
07 महाराजा अग्रसेन जयन्ती
15 दशहरा
20 महर्षि वाल्मीकि जयन्ती
- नवम्बर**
01 हरियाणा दिवस
04 दिवाली
05 विश्वकर्मा दिवस
19 गुरु नानक जयन्ती
- दिसम्बर**
25 बड़ा दिन
- सभी रविवार व हर महीने के द्वितीय एवं चौथे शनिवार को छुट्टी रहेगी।**

प्रतिबंधित अवकाश

- 08 मार्च : महर्षि दयानन्द सरसवती जयन्ती
02 अप्रैल : गुड फ्राइडे
26 मई : बुध पूर्णिमा
14 जून : गुरु अर्जुन देव शहीदी दिवस
11 अगस्त : हरियाली तीज
20 अगस्त : मोहर्रम
19 अक्तूबर : मिलाद-उल-नबी/ईद-ए-मिलाद
24 अक्तूबर : करवा चौथ
05 नवम्बर : गोवर्धन पूजा
10 नवम्बर : छठ पूजा
24 नवम्बर : गुरु तेग बहादुर शहीदी दिवस
26 दिसम्बर : शहीद उधम सिंह जन्म दिवस
- उपर्युक्त में से वर्ष में से कोई भी तीन (3) छुट्टियां ली जा सकती हैं।



मुख्य संरक्षक
प्रो. समर सिंह
कुलपति

तकनीकी सलाहकार
डॉ. आर. एस. हुड्डा
निदेशक, विस्तार शिक्षा

सह-निदेशक (प्रकाशन)
डॉ. एच. एस. सहारण

सम्पादक
डॉ. सुषमा आनन्द
सह-निदेशक (हिन्दी)

संकलनकर्ता
डॉ. सूबे सिंह
सहायक निदेशक (विस्तार शिक्षा)

डीटीपी एवं आवरण सज्जा
राजेश कुमार
प्रकाशन अनुभाग

संपादकीय कार्यालय

विस्तार शिक्षा निदेशालय, गांधी भवन
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय
हिसार, दूरभाष : 01662-255274

हरियाणा खेती में प्रकाशित विज्ञापनों की विषयवस्तु
के लिए विश्वविद्यालय उत्तरदायी नहीं है।

हरियाणा खेती मंगवाने की दरें :

आजीवन सदस्यता : ₹1500 (30 वर्ष के लिए)
वार्षिक : ₹150

पत्रिका न मिलने की शिकायत के लिए
hkheti.helpdesk@gmail.com पर ईमेल
करें। हरियाणा खेती में सुझाव या आप किस विषय
पर जानकारी चाहते हैं, के लिए भी इसी ईमेल पर
लिखें या संपर्क करें। दूरभाष: 01662-255274

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें

प्रकाशन अनुभाग

विस्तार शिक्षा निदेशालय, गांधी भवन, चौधरी
चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

इस अंक में

गन्ना फसल में अन्तःफसलीकरण प्रबंधन

मेहर चन्द, प्रीति शर्मा एवं सुरेंद्र कुमार1

सीमांत और लघु श्रेणी के किसानों के लिए फार्म प्रबंधन की आवश्यकता

अशोक ढिल्लों, सूबे सिंह एवं रमेश कुमार4

सफेद बटन खुम्ब : उगाने की विधि

राकेश कुमार चुघ, सतीश कुमार मेहता एवं मनमोहन सिंह ...5

बैंगन की वैज्ञानिक खेती

अंकुश कांबोज, करण सिंह सैनी एवं संदीप रावल8

एकीकृत कीट प्रबंधन

मीनू एवं तरुण वर्मा.....10

संसाधन संरक्षण में सिंचाई प्रबंधन की उन्नत तकनीकों का महत्व

नवीश कुमार कम्बोज, एन. के. यादव एवं ए. के. मेहता11

पर्णाय छिड़काव अपनाएं : गेहूं को पीलेपन से बचायें

देवेंद्र सिंह जाखड़, सुनील बेनीवाल एवं सुनील कुमार12

शलगम : उन्नत खेती

सुमित देसवाल, देविंदर सिंह एवं अर्चना बराड़19

कम्पोस्ट खाद बनाने की वैज्ञानिक विधि

प्रमोद कुमार यादव, जितेन्द्र कुमार एवं मुकेश कुमार जाट ..20

बेर के कीट व उनकी रोकथाम

रामकरण गौड़, जगत सिंह एवं सुशील शर्मा21

बेबी कॉर्न-एक अद्भुत फसल

मनजीत, राकेश कुमार एवं सुरेन्द्र कुमार शर्मा22

गृह वाटिका में वर्मी कम्पोस्ट : लाभ

सुरेन्द्र कुमार शर्मा, राकेश कुमार एवं ममता फोगाट23

ज़ीरो टिलेज सीड-कम-फर्टिलाईज़र - प्रचालन सम्बन्धी जानकारीयाँ

कुलदीप सिंह, जोगेन्द्र सिंह एवं संदीप कुमार आंतिल24

जड़-गांठ सूत्रकृमि से प्रभावित मुख्य फसलें व रोकथाम

सुजाता, बबिता कुमारी एवं रामबीर सिंह कंवर.....25

मधुमक्खी मोम (बी वैक्स) : मधुमक्खीपालन का एक मूल्यवान उत्पाद

सुनीता यादव, योगेश कुमार एवं मनदीप राठी26

कृषि अपशिष्टों का मूल्यांकन : वैकल्पिक मूल्य वर्द्धित उपयोग

कमला मलिक, सुशील अहलावत एवं मीना सिंधु27

एकीकृत कृषि प्रणाली : लाभ एवं बाधाएं

सूबे सिंह, भरत सिंह घनघस एवं प्रदीप चहल28

जैविक खेती तथा जैविक खाद : आधुनिक समय की मांग एवं कृषि में उपयोगी

सोनिका एवं विजय कुमार.....29

संरक्षण खेती में कृषि यन्त्रों का योगदान

कुलदीप सिंह, जोगेन्द्र सिंह एवं नीरज पवार.....32

श्वेती स्तम्भ

फरवरी मास के कृषि कार्य 13

आजीवन सदस्यों के लिए आवश्यक सूचना

“हरियाणा खेती” के पंजीकृत सभी आजीवन सदस्यों को यह सूचित किया जाता है कि हम मासिक पत्रिका “हरियाणा खेती” को आजीवन सदस्यता को पंजाब कृषि विश्वविद्यालय की तर्ज पर (30 वर्ष की अवधि) के लिए कर रहे हैं। जिन पंजीकृत सदस्यों की सदस्यता को 30 वर्ष या इससे अधिक हो चुके हैं उन्हें हम सितम्बर माह से हरियाणा खेती पत्रिका नहीं भेज पाएंगे। जिन सदस्यों की सदस्यता समाप्त हो रही है वे 1500 रुपये आजीवन (30 वर्ष के लिए) या 150 रुपये वार्षिक देकर अपनी सदस्यता का नवीनीकरण करवा सकते हैं।

- सह-निदेशक प्रकाशन

आवश्यक सूचना

सभी लेखकों व पाठकों को सूचित किया जाता है कि जनवरी, 2021 से हरियाणा खेती (मासिक पत्रिका) में अंग्रेजी लेख छापने हेतु स्वीकार नहीं किए जाएंगे। यह निर्णय किसानों की सुविधा को ध्यान में रखते हुए कुलपति महोदय के आदेशानुसार लिया गया है।

- निदेशक विस्तार शिक्षा

गन्ना फसल में अन्तःफसलीकरण प्रबंधन

मेहर चन्द, प्रीति शर्मा एवं सुरेंद्र कुमार¹

क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, करनाल
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

एक ही भूमि पर एक साथ दो या दो से अधिक फसल उगाने की एक पुरानी प्रथा है। यह समय और स्थान दोनों में फसल गहनता की एक तकनीक है जिसमें फसलों के बीच एक भाग या संपूर्ण विकास अवधि के दौरान प्रतिस्पर्धा हो सकती है। अन्तः फसलीकरण के प्रमुख उद्देश्य प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग को अनुकूलित करने और फसलों की उपज को स्थिर करने के लिए, एक अतिरिक्त फसल का उत्पादन करना है। विविध फसल की बढ़ती मांग को पूरा करने और कारक उत्पादकता में और गिरावट को रोकने के लिए और फसल उत्पादन प्रणाली को और अधिक व्यवहार्य बनाने के लिए, सिस्टम की उत्पादकता को समग्र रूप से बढ़ाना आवश्यक है। गन्ने की फसल भारतीय कृषि में एक महत्वपूर्ण स्थान रखती है और कपड़ा उद्योग के बाद देश के दूसरे सबसे बड़े संगठित कृषि उद्योग को बनाए रखकर राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। हरियाणा प्रदेश में गन्ना लगभग 1.20-1.40 लाख हैक्टेयर क्षेत्रफल में उगाया जाता है। प्रदेश में गन्ने की औसत पैदावार लगभग 325 क्विंटल प्रति एकड़ है। जो अभी भी अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनों में पैदावार के मुकाबले काफी कम है। कम पैदावार व कम लाभ के मुख्य कारणों में गन्ना फसल में कम जमाव, समय पर कृषि मजदूरों का नहीं मिलना, वैज्ञानिक ढंग से अन्तः फसलीकरण नहीं करना, कम मशीनीकरण, गेहूं काटने के बाद गन्ने की बिजाई, खादों का सही प्रयोग नहीं करना तथा धान/मोढ़ी फसल की कम उत्पादकता प्रमुख है। भोजन, फाइबर, तिलहन, दालों आदि की भारी प्रतिस्पर्धा के कारण गन्ने के बढ़ते क्षेत्र की थोड़ी गुंजाइश है, इसलिए, कुशल कृषि प्रबंधन प्रथाओं का पता लगाकर गन्ने और चीनी के उत्पादन को बढ़ाने के लिए एकमात्र विकल्प बचा है। हाल के वर्षों में, फसल प्रणाली में कई बदलाव देखे गए हैं। एकमात्र फसल को अन्तः फसलीकरण में स्थानांतरित कर दिया गया है जो उत्पादक, आर्थिक रूप से व्यवहार्य और टिकाऊ साबित हुई है। जैसा कि हम जानते हैं कि गन्ना एक लंबी अवधि की फसल है जिसकी बुआई 75 से 150 सें.मी. की दूरी पर होती है। यह 80-90 दिनों तक धीमी गति से बढ़ने वाली फसल है। इसकी कुशल जड़ प्रणाली मिट्टी की गहरी परतों से पौधे के पोषक तत्वों और नमी को खींचने में मदद करती है, जिससे अन्तः फसल मिट्टी की ऊपरी परत से पोषक तत्वों और नमी को खींचते हैं। गन्ने की दो पंक्तियों के बीच अंतर-पंक्ति 60-90 सें.मी. की जगह उपलब्ध रहती है, अंकुर फूटने के

लिए लंबी अवधि, विकास की प्रारंभिक धीमी दर और अन्तः फसलीकरण प्रतिस्पर्धा के कारण टिलर के किसी भी नुकसान की भरपाई करने की क्षमता ने गन्ने में अन्तःफसलीकरण को सफल होने में मदद की है। गन्ने की फसल के साथ दलहनी फसलें उगाने से न केवल दलहनी फसलों का रकबा बढ़ता है, बल्कि इससे खरपतवारों की तीव्रता में भी कमी आती है और इसके अलावा मिट्टी की भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों में सुधार होता है। अतिरिक्त रोजगार के अवसरों के साथ-साथ गन्ने के लिए महत्वपूर्ण आदानों के आगे उपयोग के लिए किसानों को मध्य अवधि आय भी मिलती है। अतः अन्तः फसलीकरण, गन्ना किसानों को फसल अवधि के बीच में पैसा मिलने तथा गन्ने की उत्पादकता बढ़ाने, लागत कम करने, मिट्टी की भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों में सुधार व अधिक मुनाफा कमाने में मददगार साबित होगा।

अन्तः फसलीकरण प्रबंधन : हरियाणा राज्य में गन्ना तीन मौसमों में यानी शरद ऋतु (सितंबर-अक्टूबर), बसंत (मध्य फरवरी-मार्च अंत) और गर्मियों (मध्य अप्रैल-मध्य मई) में लगाया जाता है। गन्ने की रोपाई के सभी मौसमों में लेट बिजाई (ग्रीष्म बिजाई) को छोड़कर अन्तःफसलीकरण को सफलतापूर्वक किया जा सकता है। प्रदेश में शरदकालीन (सितम्बर/अक्टूबर) गन्ने की बिजाई 10-12 प्रतिशत हिस्से में की जाती है। शरदकालीन गन्ने की फसल, बसंत में बोए गए गन्ने से 20-25 प्रतिशत व पछेती बिजाई से 40-50 प्रतिशत अधिक पैदावार देती है व जल्दी पककर तैयार हो जाती है। यद्यपि सर्दी के मौसम में फसल की बढ़वार व फुटाव नहीं होता परन्तु इस दौरान गन्ना फसल पर बिना किसी दुष्प्रभाव के अन्तः फसल उगाकर अतिरिक्त आमदनी ली जा सकती है। अन्तः फसलों को दी गई सिंचाई गन्ने की फसल के लिए भी पर्याप्त रहती है, इससे पानी की बचत होती है। खाली जगह में अन्तः फसल लेने से खरपतवार की समस्या कम हो जाती है। लहसुन, धनिया व प्याज जैसी अन्तः फसलें गन्ने में चोटी बेधक व कनसुआ के प्रकोप को कम करती हैं। अन्तः फसलों के अवशेषों में भूमि में मिलाने से भूमि की भौतिक संरचना में सुधार आता है। दलहनी फसलें गन्ने के साथ लेने से मुख्य फसल में 10-25 प्रतिशत कम नाइट्रोजन डालने की आवश्यकता पड़ती है।

बैड प्लांटिंग विधि से अन्तः फसलीकरण के लाभ : जैसे तो गन्ने के साथ अन्तः फसल का प्रचलन रहा है, परन्तु आज के युग में प्रति एकड़ अधिक आमदनी के लिए गन्ने की फसल में वैज्ञानिक ढंग से अन्तः फसलों को उगाना आवश्यक हो गया है। आमतौर पर अन्तः फसल की बिजाई के लिए समतल विधि बिना लाइन के छीटा विधि से की जाती है जिससे अन्तः फसलों व गन्ने में अंत क्रियाएं करने में न केवल मुश्किल आती है और अन्तः

¹स्नातकोत्तर छात्र (सस्य विज्ञान) कृषि महाविद्यालय, कौल

फसल की कटाई में भी परेशानी आती है। बैड प्लांटिंग विधि फसलों की बिजाई के लिए काफी कारगर साबित हुई है। बैड प्लांटर मशीन द्वारा 75-90 सें.मी. की दूरी पर खूड़ में गन्ना और बैड पर अन्तः फसल की बिजाई की जा सकती है। अन्तः फसल के लिए निर्धारित बीज व खाद की मात्रा मशीन में डालकर बिजाई करें। उसके बाद खूड़ों में सिफारिश की गई मात्रा में गन्ने का दो आंखों वाला बीज व खाद डालें। पोरी ढकने वाले यंत्र या कस्सी से मिट्टी डालकर आधे खूड़ की ऊंचाई तक हल्का पानी लगाएं। सामान्य बिजाई की तुलना में बहुउद्देशीय बिजाई तकनीक के लाभ और भी हैं। बैड प्लांटिंग विधि में बीज की मात्रा 20-25 प्रतिशत तक कम और पानी की 20-30 प्रतिशत तक बचत होती है। प्रकाश, भूमि एवं पोषक तत्वों की उपयोग क्षमता में वृद्धि से अन्तः फसलों का दाना मोटा और अधिक उपज मिलती है। जल-भराव, सूखा, क्षारीय/अम्लीय पानी वाले क्षेत्रों के लिए अति उपयोगी है। पौधों की अच्छी बढ़वार के कारण खरपतवारों का प्रकोप कम और अन्तः क्रियाएं करने में आसानी हो जाती है। दलहनी फसलें जिनमें हल्की सिंचाई आवश्यक है, पानी देने के बाद यदि वर्षा आ जाती है तो भी अन्तः फसलों पर दुष्प्रभाव नहीं पड़ता क्योंकि पानी नालियों द्वारा बाहर निकाला जा सकता है।

अन्तः फसलीकरण के लिए मुख्य बातें : खेत की तैयारी: बैड प्लांटिंग कृषि के लिए, खेत अच्छी तरह से तैयार और समतल होना चाहिए।

फसल का चुनाव: अन्तः फसल व अन्तः फसल की किस्म कम समय यानि 3 से 4 महीने में पकने वाली, सीधी बढ़ने वाली व कम शाखाओं वाली (गन्ने पर छाया न करे) हो, जो कम समय व एक साथ में पक कर तैयार हो जाए। जिसकी पानी व खाद की आवश्यकता गन्ने की फसल जैसी हों तथा किसान अच्छी तरह से संभाल सके जिस फसल को बेचने में कठिनाई न हो जिससे गन्ना फसल में अधिक कीड़ों व बीमारियों का प्रकोप न हो, वो अन्तः फसलीकरण के लिए उचित है।

अन्तः फसलीकरण में सिंचाई प्रबन्धन : बैड प्लांटिंग में गन्ने के उचित जमाव के लिए पहली सिंचाई बिजाई के एक दो दिन बाद व दूसरी सिंचाई 9-10 दिन बाद अवश्य करें। दूसरी सिंचाई न करने की अवस्था में पोरियों के ऊपर पपड़ी बन जाती है जिससे जमाव प्रभावित होता है। जब तक अन्तः फसल खेत में खड़ी है तब तक सिंचाई अन्तः फसल की आवश्यकतानुसार करें और अन्तः फसल की कटाई के बाद सिंचाई, गन्ने की फसल के अनुसार करें।

अन्तः फसलीकरण में खाद तथा उर्वरक प्रबन्धन: जब तक अन्तः फसल खेत में खड़ी है तब तक खाद अन्तः फसल की आवश्यकतानुसार करें और अन्तः फसल की कटाई के बाद खाद गन्ने की फसल के अनुसार करें। गन्ने की फसल के लिए नाइट्रोजन खाद अन्तः फसल की कटाई के बाद डालें। अगर नाइट्रोजन खाद पहले डाल दी जाए तो अन्तः फसल की बढ़वार अधिक हो जाएगी और वह मुख्य फसल को नुकसान पहुंचाएगी। जिन

गन्ना फसल में उचित अन्तः फसलों की किस्म, बीज की मात्रा एवं बिजाई का समय

अन्तः फसल	किस्म	55 सें.मी. चौड़े बैड पर कतारों की संख्या	बीज की मात्रा/एकड़	बिजाई का समय
शरदकालीन गन्ने में अन्तःफसल				
लहसुन	जी 282	3	70-80 कि.ग्रा. स्वस्थ कलियां	अन्तः सितम्बर से अक्टूबर तक
प्याज	एल 29	3	2.5-3 कि.ग्रा.	मध्य दिसम्बर
आलू	कुफरी, अशोका, कुफरी जवाहर	1	8 क्विंटल	अक्टूबर माह
मटर	आर्कल, पी.एच.-1	2	23-25 कि.ग्रा.	मध्य सितम्बर से अक्टूबर तक
फूलगोभी	हिसार-2	2	300-400 ग्रा.	मध्य सितम्बर से अक्टूबर
बन्द गोभी	प्राइड ऑफ इण्डिया गोल्डन एकड़	2	240-300 ग्रा.	सितम्बर से अक्टूबर
गांठ गोभी	अर्ली व्हाइट वियना	2	400-500 ग्रा.	अक्टूबर का दूसरा पखवाड़ा
मेथी	पूसा अर्ली बंचिंग	3	6-7 कि.ग्रा.	मध्य सितम्बर से अक्टूबर तक
धनिया	डीएच 5	3	4-5 कि.ग्रा.	अक्टूबर माह
गेहूँ	डब्ल्यू एच 542 पीबी डब्ल्यू 343	3	25-30 कि.ग्रा.	अक्टूबर के अन्त सप्ताह से नवम्बर के पहले सप्ताह तक



अन्तः फसल	किस्म	55 सें.मी. चौड़े बैड पर कतारों की संख्या	बीज की मात्रा/एकड़	बिजाई का समय
चना	एचसी-5	2	15-20 कि.ग्रा.	अक्तूबर का आखिरी सप्ताह
मसरी	सपना, गरिमा	2	7-8 कि.ग्रा.	अक्तूबर के आखिरी सप्ताह से नवम्बर के पहले सप्ताह तक
सरसों	पूसा अग्रणी	1	700-800 ग्रा0	अक्तूबर का दूसरा पखवाड़ा

बसंत कालीन गन्ने में अन्तःफसल

मूंग	एमएमएल 668, एमएच 421	2	5-6 कि.ग्रा.	फरवरी के आखिरी सप्ताह से मार्च तक
उड़द	टी 9	2	5-6 कि.ग्रा.	फरवरी के आखिरी सप्ताह से मार्च तक
भिण्डी	वर्षा उपहार	2	10-12 कि.ग्रा.	फरवरी -मार्च
लोबिया	पूसा-दो फसली	2	5-6 कि.ग्रा.	फरवरी-मार्च
ग्वार	पूसा नवबहार	2	3-3.35 कि.ग्रा.	फरवरी-मार्च
खीरा	जपानी लांगग्रीन	पौधे से पौधे की दूरी 1.5 मी.	0.8-1 कि.ग्रा.	फरवरी के दूसरे पखवाड़े से मार्च के पहले सप्ताह तक ।
ककड़ी	लोकल	पौधे से पौधे की दूरी 1.5 मी.	0.8-1 कि.ग्रा.	फरवरी के दूसरे पखवाड़े से मार्च के पहले सप्ताह तक ।
खरबूजा	लोकल	पौधे से पौधे की दूरी 1.5 मी.	0.8-1 कि.ग्रा.	फरवरी के दूसरे पखवाड़े से मार्च के पहले सप्ताह तक ।

किसानों के पास बहुउद्देशीय मशीन है वो अन्तः फसल की खाद व बीज बिजाई के समय मशीन से ही डाल सकते हैं। जिसके पास मशीन नहीं है या ट्रैच प्लांटिंग मशीन से बिजाई के साथ अन्तः फसलीकरण करते हैं वो अन्तःफसल का खाद खेत तैयार करते समय आखिरी सुहागा लगाने से पहले डालें तथा गन्ने की सिफारिश खाद की मात्रा बिजाई के समय खुदों में ही डालें। अन्तः फसल में खाद डालने का समय वही होना चाहिए जो अकेली फसल में है। दोनों फसलों की सिफारिश खाद की मात्रा अलग-अलग पूरी करें। अन्तः फसल की खाद की मात्रा उसके द्वारा अधिगृहित क्षेत्र अनुसार पूरी करें।

अन्तः फसलीकरण में खरपतवार की रोकथाम : गन्ने पर आधारित अन्तः फसलीकरण प्रणाली में एट्राजीन या मेट्रिब्यूजिन न लगाएं। अन्तः फसलीकरण में पेंडीमिथेलीन 1000-1250ग्राम प्रति एकड़ दवा 200 लीटर पानी में घोलकर बिजाई के दो-तीन दिन के अन्दर छिड़काव करें। छिड़काव के समय खेत में उचित नमी सुनिश्चित करें। अन्तः फसल की कटाई के बाद, एट्राजीन या मेट्रिब्यूजिन को उचित नमी में लगाया जाना चाहिए। गन्ने के साथ अन्तः फसलीकरण में हैलोसल्फ्यूरोन मिथाइल (सेमप्रा) न लगाएं। वही खरपतवार नाशक प्रयोग में लाएं जो दोनों फसलों के लिए सुरक्षित हो। जिन अन्तः फसलों में खरपतवार नाशक प्रयोग नहीं किया जा सकता उनमें एक

या दो गोड़ाई पर्याप्त होती हैं। यदि गन्ने के साथ गेहूं अन्तः फसल है, तो फेनॉक्सप्रॉप (प्यूमा सुपर) और क्लोडिनाफॉप (टोपिक) का उपयोग न करें।

सावधानियां

- ❑ इस विधि से अन्तः फसलें उगाने के लिए खेत अच्छी तरह समतल व तैयार होना चाहिए ताकि पानी लगाने में कोई परेशानी न हो और पानी आधे खूड़ तक सीमित रहे।
- ❑ मशीन से बिजाई करते समय एक व्यक्ति मशीन के पीछे-पीछे चले और ध्यान रखें कि खाद व बीज ठीक प्रकार से डल रहे हैं।
- ❑ अन्तः फसल की बिजाई सिफारिश की गई गहराई तक ही सुनिश्चित करें, नहीं तो अन्तः फसल का जमाव प्रभावित हो सकता है।
- ❑ गन्ने के उचित जमाव के लिए पहली सिंचाई बिजाई के एक दो दिन बाद व दूसरी सिंचाई 9-10 दिन बाद अवश्य करें। दूसरी सिंचाई न करने की अवस्था में पोरियां के ऊपर पपड़ी बन जाती है।
- ❑ वही खरपतवार नाशक प्रयोग में लाएं जो दोनों फसलों के लिए सुरक्षित हो।●

सीमांत और लघु श्रेणी के किसानों के लिए फार्म प्रबंधन की आवश्यकता

अशोक दिल्ली, सूबे सिंह¹ एवं रमेश कुमार
कृषि विज्ञान केन्द्र, महेंद्रगढ़
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

देश में अधिकांश किसान सीमांत और लघु श्रेणी के हैं। कुछ वर्ष पूर्व अधिकांश लोगों का मत था कि यहां की खेती में फार्म प्रबंधन का कोई विशेष महत्व नहीं है क्योंकि यहां पर छोटे-छोटे फार्म अधिक हैं और इन फार्मों पर आधुनिक कृषि यंत्र और मशीनों का प्रयोग बहुत कम होता है। उनकी दृष्टि में फार्म प्रबंधन का महत्व उन्हीं विकसित देशों से अधिक है जहां पर बड़े-बड़े फार्म हैं और मशीनों से खेती होती है जैसे अमेरिका, कनाडा, आस्ट्रेलिया, रूस इत्यादि। गत कुछ वर्षों में हुए अध्ययनों से प्राप्त सूचनाओं और आंकड़ों से यह धारणा बदलने लगी है। बड़े-बड़े फार्मों की तरह आप छोटे-छोटे फार्मों पर भी किसान कृषि की आधुनिक प्रौद्योगिकी (जैसे अधिक उपज वाली किस्मों के बीज, रासायनिक उर्वरकों, पादक सुरक्षा-साधनों, उन्नत कृषि यंत्रों आदि) को अपनाकर लाभ उठा रहे हैं। इस प्रकार अब छोटे-छोटे किसानों के मूल्यों के उतार-चढ़ाव से उसी प्रकार प्रभावित होते हैं जिस प्रकार बड़े-बड़े किसान इसके अतिरिक्त सरकार द्वारा चलाए गए विभिन्न प्रकार के कृषि विकास संबंधी कार्यक्रमों जैसे चकबंदी, सिंचाई सुविधाएं, संस्थागत स्रोतों से कृषि वित्त सुविधाएं समुचित विपणन एवं भंडारण सुविधाएं, उचित कृषि मूल्य निधि इत्यादि के फलस्वरूप कृषि व्यवसाय की उपयोगिता पहले की अपेक्षा अधिक बढ़ गई है। इन सब तकनीकी आर्थिक व सामाजिक परिवर्तनों के फलस्वरूप आज भारतीय कृषि में नियोजन व प्रबंधन की नई संभावनाएं और नई दिशा उभर रही है। इसके प्रति प्रत्येक स्तर पर किसान को जागरूक होने की आवश्यकता है। इसी आवश्यकता के कारण वर्तमान कृषि जगत में फार्म प्रबंधन का महत्व बढ़ा है। इन सब संभावनाओं से समुचित लाभ उठाने के लिए अब किसानों को भी नियोजन और प्रबंधन के उन्हीं सिद्धांतों और पद्धतियों को अपनाने की आवश्यकता है जिन्हें सफल व्यवसायी अपनाते हैं। अपने साधनों- जैसे भूमि, श्रम, पूंजी व प्रबंध से अधिकतम संभव लाभ प्राप्त करने के लिए अब किसान को फसलों तथा पशुधन के चयन में अत्यंत सावधानी की आवश्यकता है। किस फसल की कौन सी किस्म कितने क्षेत्रफल में बोई जाए, कब बोई जाए, उसमें कितना उर्वरक डाला जाए, कब डाला जाए व कैसे डाला जाए सिंचाई कितनी और कब की जाएं, किस प्रकार के जानवर और कितनी संख्या में रखे जाएं, उपज कहां पर हो और कब बेची जाए, ऋण कहां से और कब लिया जाए, इत्यादि ऐसे प्रश्न हैं जिनका प्रभाव फार्म के लाभ पर सीधा पड़ता है। जो किसान बदलती हुई दशाओं के अनुसार अपने फार्म व्यवसाय में आवश्यक परिवर्तन नहीं करते हैं या नहीं कर सकते हैं,

¹सहायक निदेशक (विस्तार शिक्षा), चौ.च.सि.ह.कृ.वि., हिसार

उनके लिए खेती एक घाटे का व्यवसाय सिद्ध होगी और वे कृषि उत्पादन में आय बढ़ाने की दौड़ में पीछे रह जाएंगे। इन सब कारणों से वर्तमान परिस्थितियों में कृषि कार्य में प्रबंधन का महत्व विशेष रूप से बढ़ गया है।

भारत जैसी परिस्थितियों में जहां सिंचाई, बिजली, वर्षा, उर्वरक, ऋण आदि के साधनों और सामग्रियों की सुलभता अनिश्चित हो और मूल्य आदि प्रायः बदलते रहते हों वहां फार्म प्रबंधन के अंतर्गत निम्नलिखित कार्य आवश्यक हैं :

आगामी वर्ष में फसलों की उपज-दरों, उत्पादन तथा मूल्यों का अनुमान लगाना।

1. संभावित उपज-दरों, उत्पादन तथा मूल्यों के अनुरूप फार्म योजना बनाना।
2. फार्म योजना को कार्यान्वित करना।
3. फार्म योजना के परिणामों को वहन करना।

कृषि विज्ञान के क्षेत्रों में फार्म प्रबंधन ही एक मात्र ऐसा क्षेत्र है जिसका संबंध लाभ उपार्जन से है। कृषि विज्ञान के अधिकांश क्षेत्रों में उत्पादन संबंधी अनेक तथ्यों का पता लगाया जाता है, जिसके अमुक किस्म का बीज बोने से या अमुक मात्रा में अमुक उर्वरक डालने से कितना उत्पादन होगा, अमुक नस्ल की गाय को अमुक प्रकार तथा मात्रा का रातिब खिलाने से दूध उत्पादन में कितनी वृद्धि होगी, आदि सफल कृषि व्यवसाय के लिए यह बहुत महत्वपूर्ण तथ्य हैं। वस्तुतः इन विषयों की जानकारी न होने से फार्म प्रबंधन का कार्य क्षेत्र बहुत सीमित हो जाता है। कृषि विज्ञान में तकनीकी ज्ञान के विकास के साथ-साथ किसानों के उपयोग में आने वाली जानकारी का इतना अधिक विकास हुआ है कि किसानों को यह निर्णय करना कठिन हो जाता है कि वह इस सूचना का किस प्रकार उपयोग करें। इस प्रकार के निर्णयों में किसान की सहायता करने के लिए हमें कृषि विज्ञान के क्षेत्र से बाहर जाना पड़ता है और खेती के उन सभी पहलुओं पर विचार करना पड़ता है जो एक दूसरे से संबंधित हैं। इन निर्णयों में किसान की सहायता किस प्रकार की जाए यह सभी फार्म प्रबंधन के अध्ययन क्षेत्र में आता है। फार्म प्रबंधन में हम निम्न प्रकार के प्रश्नों का उत्तर ढूंढने का प्रयास करते हैं :

1. फार्म पर कौन सी फसल को और चुनी हुई फसलों की कौन सी किस्मों को उगाया जाए ?
2. फार्म पर उगाने के लिए चुनी हुई फसलों की चुनी हुई किस्मों का सम्मिश्रण क्या हो ?
3. किस प्रकार के पशुओं को पोला जाए ?
4. प्रति हैक्टेयर फसल या प्रति पशु के लिए विभिन्न उत्पादन साधनों का प्रयोग किस मात्रा में किया जाए और कितनी पैदावार करने का लक्ष्य रखा जाए ?
5. पैदावार के एक निर्धारित स्तर को प्राप्त करने के लिए उत्पादन साधनों के किस सम्मिश्रण का प्रयोग किया जाए ?
6. फार्म उपज का वितरण कब, कहां और किस को किया जाए ?
7. ऋण कब, कितनी मात्रा में और किस से लिया जाए ? ●



सफेद बटन खुम्ब : उगाने की विधि

राकेश कुमार चुध, सतीश कुमार मेहता¹ एवं मनमोहन सिंह
सब्जी विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

खुम्ब एक स्वादिष्ट एवं पौष्टिक आहार है। जिसमें प्रोटीन, खनिज, लवण, विटामिन जैसे पोषक पदार्थ प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। खुम्ब की अपनी एक आकर्षक खुशबु होती है जिसके कारण इसे खाने में अधिक पसन्द किया जाता है। आरम्भ में लोग इसे स्वाद के लिए खाते थे किन्तु अब पौष्टिक तत्वों तथा औषधीय उपयोगिता के कारण इसे गुणकारी आहार के रूप में खाया जाने लगा है। खुम्बों में पाये जाने वाले प्रोटीन से शाकाहारी लोग अपने भोजन में प्रोटीन की कमी को पूरा कर सकते हैं। खुम्बों में प्रोटीन की मात्रा सब्जियों व फलों की अपेक्षा 20-25 प्रतिशत, चावल से 7.3 प्रतिशत, गेहूं से 13.2 प्रतिशत, दूध से 25.2 प्रतिशत, बन्दगोभी से 2 गुणा, सन्तरे से 4 गुणा व सेब से 12 गुणा अधिक पाई जाती है। खुम्ब में कम कैलोरी, कम वसा, कम स्टार्च, कम कोलेस्ट्रॉल होने के कारण खुम्ब का आहार उन व्यक्तियों के लिए वरदान है जो मोटापे, मधुमेह, अधिक तनाव व हृदय रोग से पीड़ित हैं।

खुम्बी की खेती कमरे के अंदर की जाती है, इसलिए भूमि, जिस पर बढ़ती हुई जनसंख्या का पहले से ही बहुत अधिक दबाव है खुम्ब लगाने के लिए उतनी आवश्यक नहीं है। इसकी खेती कच्चे या पक्के कमरे अथवा किसी अन्य स्थान पर अस्थाई छप्पर या छत डालकर की जा सकती है और थोड़े समय में अधिक मात्रा में उत्पादन किया जा सकता है। देश के आर्थिक विकास में महिलाओं का विशेष योगदान है। खुम्बी या मशरूम, एक प्रकार की फफूंद है। प्राकृतिक रूप से (अपने आप) उगने वाली खुम्ब कुछ तो खाने योग्य होती हैं, तथा कुछ जहरीली भी हो सकती हैं। लेकिन वैज्ञानिक ढंग से उगाई जाने वाली मशरूम की सभी किस्में खाने योग्य होती हैं। बरसात के मौसम में यह खाद के ढेरों पर चरागाहों में, खेतों में और जंगलों में उग जाती हैं। आम भाषा में इसे सांप की छतरी, धरती के फूल और पर्वतीय क्षेत्रों में इन्हें 'च्यू' के नाम से जाना जाता है। प्रकृति में पाई जाने वाली खुम्बों की संख्या 2000 तक आंकी गई है। इसमें से लगभग 70 की खेती की जा सकती है। खुम्ब की खेती छोटे, भूमिहीन किसानों, बेरोजगार युवकों व ग्रामीण महिलाओं के लिए आमदनी का अच्छा साधन है। खुम्ब की खेती में अन्य फसलों की भांति भूमि की आवश्यकता नहीं होती। इसकी खेती कच्चे या पक्के कमरे अथवा अस्थाई छप्पर (झोंपड़ी) बना कर की जा सकती है। विश्व भर में लगभग एक दर्जन खुम्ब की प्रजातियों का उत्पादन व्यापारिक स्तर पर किया जाता है परंतु भारत में मुख्य रूप से चार प्रजातियां अधिक प्रचलित हैं जिनकी खेती व्यापारिक स्तर पर की जाती है :

1. सफेद बटन
2. आयस्टर मशरूम या ढिंगरी मशरूम
3. धान भूसा, ट्रॉपिकल
4. सफेद दूधिया खुम्ब

¹पौध रोग विभाग, चौ.च.सि.ह.कृ.वि., हिसार

मौसम के आधार पर कम लागत में जो खुम्ब की विभिन्न प्रजातियां उगाई जा सकती हैं उनका लगाने का तरीका इस प्रकार है :

व्यापारिक स्तर पर काशत के लिए सफेद बटन खुम्ब, आयस्टर या ढिंगरी के साथ-साथ दूधिया खुम्ब भी लोकप्रिय है। इन खुम्बियों के उत्पादन के लिए भिन्न-भिन्न तापमान व नमी की आवश्यकता होती है और इनकी काशत भी अलग-अलग समय पर की जाती है।

खुम्ब की किस्म	महीना	अनुकूल तापमान (डिग्री सैल्सि.)		नमी (प्रतिशत)
		कवक जाल	खुम्बी	
		फैलाव	उगाना	
सफेद बटन	अक्टूबर-फरवरी	22-24	14-18	80-90
ढिंगरी या आयस्टर	फरवरी-अप्रैल	25-30	22-26	80-90
दूधिया (मिल्की)	जुलाई-अक्टूबर	25-35	30-35	80-90

इसकी उपज के लिए मुख्य कदम निम्न हैं :

1. कम्पोस्ट बनाना
2. मिट्टी से ढकना (केसिंग)
3. भराई व बिजाई
4. खुम्ब निकालना

कम्पोस्ट बनाना : यह दो प्रकार से तैयार की जा सकती है

1. लघु विधि
2. लम्बी विधि

1. लघु विधि : दोनों विधियों में कम्पोस्ट मिश्रण को बाहर फर्श पर सड़ाया जाता है। परन्तु लघु विधि में लगभग दो सप्ताह बाद एक खास कमरे में भर दिया जाता है जिसे चैम्बर या टनल के नाम से जाना जाता है। ठण्डे स्थानों पर इस चैम्बर के अन्दर कम्पोस्ट को गर्म करने के लिए बॉयलर का इस्तेमाल किया जाता है परन्तु हमारे यहां कम्पोस्ट के सूक्ष्म जीवियों की क्रिया से काम चल जाता है। चैम्बर का फर्श जालीदार होता है तथा उसमें नीचे प्रेशर से ब्लोअर द्वारा हवा फेंकी जाती है जो सारे कम्पोस्ट का तापमान एक समान बनाए रखती है जिससे कम्पोस्ट जल्दी तैयार हो जाती है। चैम्बर में सात फुट तक कम्पोस्ट भरी जाती है और कम्पोस्ट का तापमान 3-4 घंटों के लिए बॉयलर की भाप द्वारा 58-60 डिग्री सैल्सियस तक किया जाता है ताकि कम्पोस्ट में कीड़े, बीमारियां व सूत्रकृमि नष्ट हो जाएं। इसके बाद कम्पोस्ट का तापमान 6-7 दिन 48 डिग्री सैल्सियस रखा जाता है। जब कम्पोस्ट में अमोनिया गैस प्रोटीन में बदल जाती है तब कम्पोस्ट का तापमान कम हो जाता है या फिर ताज़ी हवा से कम किया जा सकता है। इस विधि से खुम्ब उत्पादन लगभग दोगुना हो जाता है। हरियाणा में अधिकतर किसान लम्बी विधि द्वारा खाद तैयार करते हैं क्योंकि अधिकतर किसान छोटे स्तर पर ही खुम्ब उत्पादन करते हैं।

लम्बी विधि : जिस पदार्थ पर सफेद बटन खुम्ब लगाई जाती है, उसे कम्पोस्ट कहते हैं, जो गेहूँ या धान या सरसों के भूसे में अन्य पदार्थ मिलाकर बनाया जाता है। कम लागत द्वारा तैयार करने की विधि को लंबी विधि कहते हैं तथा इसमें लगभग एक महीना लगता है।

इन दिए गए सूत्रों में से किसी एक को किसान लेकर कम्पोस्ट बनाना शुरू करें, जो भी तूड़ा/भूसा/पराल लें वह बारिश में भीगी हुई तथा खराब नहीं होनी चाहिए।

सूत्र नं. 1	सूत्र नं. 2	सूत्र नं. 3
गेहूँ का भूसा 300 किलोग्राम	गेहूँ का भूसा 300 किलोग्राम	सरसों का भूसा 300 किलोग्राम
गेहूँ का छानस 30 किलोग्राम	मुर्गी खाद 60 किलोग्राम	मुर्गी खाद 60 किलोग्राम
जिप्सम 30 किलोग्राम	गेहूँ का छानस 7.5 किलोग्राम	गेहूँ का छानस 8 किलोग्राम
किसान खाद 9 किलोग्राम	जिप्सम 30 किलोग्राम	जिप्सम 20 किलोग्राम
यूरिया 3.6 किलोग्राम	किसान खाद 6 किलोग्राम	यूरिया 4 किलोग्राम
म्युरेट ऑफ पोटाश 3 किलोग्राम	यूरिया 2 किलोग्राम	सिंगल सुपर फास्फेट 2 किलोग्राम
सिंगल सुपर फास्फेट 3 किलोग्राम	म्युरेट ऑफ पोटाश 2 किलोग्राम	शीरा 5 किलोग्राम
शीरा 5 किलोग्राम		

कम्पोस्ट बनाने का तरीका : भूसे को फर्श पर फैलाकर अच्छी तरह भिगो लें, जहां तक हो सके कम्पोस्ट बनाने की जगह पक्की होनी चाहिए। नहीं तो ईंटों को बिछाकर जगह पक्की कर लें ताकि कम्पोस्ट में मिट्टी आदि न मिले। साफ-सुथरी कच्ची जगह भी उपयोग की जा सकती है। भूसे को फर्श पर बिछाकर अच्छी तरह एक दिन (24 घंटे) पानी में भिगोएं।

अब इस भीगे हुए भूसे में खाद व अन्य सामान जो सूत्र में दिए गए हैं मिलाकर निश्चित अवधि पर पलटाई करें जिसका कार्यक्रम निम्न है।

0 दिन : गीले भूसे को एक फुट की तह में बिछा देते हैं तथा उसके ऊपर रसायन उर्वरक 6 किलोग्राम यूरिया, 3 किलोग्राम सुपर फास्फेट, 3 किलोग्राम म्युरेट ऑफ पोटाश तथा 15 किलोग्राम गेहूँ का छानस बिखेर दें तथा अच्छी तरह मिला दें। इसके बाद 5 फुट ऊंचा, 5 फुट चौड़ा तथा लम्बाई सुविधानुसार एक ढेर बना दें। ढेर बनाने के 48 घंटे के अंदर ही तापमान 70-75 डिग्री सेल्सियस तक पहुंच जाता है।

+6 दिन (पहली पलटाई) : ढेर का बाहरी भाग हवा में खुला रहने से सूख जाता है जिससे खाद अच्छी तरह नहीं सड़ता। पलटाई देते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि अंदर का भाग बाहर व बाहर का भाग अंदर आ जाए तथा सूखे भाग पर पानी का हल्का छिड़काव कर दें। इस समय 3 किलोग्राम किसान खाद, 1.2 किलो यूरिया तथा 15 किलोग्राम चोकर मिला दें व ढेर को दोबारा 0 दिन जैसा बना दें।

+10 वें दिन (दूसरी पलटाई) : खाद के ढेर के बाहर के एक फुट खाद को अलग निकाल लें तथा इस पर पानी का छिड़काव करके पलटाई करते समय ढेर के बीच में डाल दें। इस पलटाई के समय खाद में 5 किलोग्राम शीरा 10 लीटर पानी में मिलाकर ढेर बनाने से पहले ही सारे खाद में अच्छी तरह मिला दें।

+13 वें दिन (तीसरी पलटाई) : खाद को जैसे दूसरी पलटाई दी थी उसी तरह तीसरी पलटाई देनी चाहिए। बाहर के सूखे भाग पर हल्का पानी अवश्य छिड़कें। खाद में नमी न तो अधिक और न कम होनी चाहिए। खाद में 30 किलोग्राम जिप्सम मिला लेना चाहिए। खाद के ढेर को ठीक उसी तरह से तोड़ना चाहिए जैसे कि 10वें दिन दूसरी पलटाई पर तोड़ा गया और फिर दोबारा से वैसा ही ढेर बना देना चाहिए।

16वें दिन (चौथी पलटाई) : कम्पोस्ट के ढेर में पलटाई करें, तथा नमी देखें, नमी ठीक होनी चाहिए।

19वें दिन (पांचवी पलटाई) : कम्पोस्ट में पलटाई कर, ढेर बना दें।

22वें दिन (छठी पलटाई) : पलटाई कर फिर से ढेर बना दें।

25वें दिन (सातवीं पलटाई) : पलटाई करें व ढेर फिर से बना दें।

28वें दिन (आठवीं पलटाई) : इस दिन कम्पोस्ट का परीक्षण अमोनिया तथा नमी के लिए किया जाता है। नमी की उचित मात्रा की पहचान करने का सबसे आसान तरीका यह है कि थोड़ी सी कम्पोस्ट को मुट्ठी में लेकर हल्का सा दबाएं, पानी की बूंदें अंगुलियों के बीच से बाहर आनी चाहिए, परन्तु पानी की धार नहीं बननी चाहिए, यदि पानी की मात्रा आवश्यकता से अधिक है तो कम्पोस्ट के ढेर को खोल कर हवा लगा देनी चाहिए। कम्पोस्ट के ढेर से कम्पोस्ट को सूंघें, इसमें अमोनिया गैस की बदबू (जैसी की पहली पलटाई के समय आती थी) नहीं होनी चाहिए, यदि रह गई तो एक दिन छोड़ कर एक दो पलटाई करें, जब तक की यह बदबू खत्म नहीं हो जाए। यदि पानी की मात्रा उचित है व अमोनिया गैस की बदबू नहीं है तो कम्पोस्ट तैयार है।

कम्पोस्ट में बिजाई (स्पानिंग) : खुम्ब की खेती में प्रयोग होने वाले बीज को खुम्ब का बीज (स्पान) कहते हैं। खुम्ब की अच्छी पैदावार लेने के लिए बीज शुद्ध व अच्छी किस्म का होना चाहिए। खुम्ब के बीज में चिपचिपापन अथवा बदबू नहीं होनी चाहिए। अनाज के हर दाने पर खुम्ब के कवक का सफेद जाला होना चाहिए। बीच में किसी प्रकार से सड़ने जैसी गन्ध नहीं आनी चाहिए। थैलों में किसी प्रकार का द्रव्य रिसाव नहीं होना चाहिए।

खुम्ब का बीज पोलिप्रोपिलिन (प्लास्टिक) बैगों में गेहूँ या ज्वार या बाजरा के दानों पर तैयार किया जाता है। बिजाई के लिए 100 किलोग्राम तैयार खाद के लिए 500ग्राम बीज काफी है। बीज की अग्रिम बुकिंग कम से कम एक महीना पहले अवश्य करवा लें। जब कम्पोस्ट बनाना शुरू करें, उसी समय जितने क्विंटल भूसा (तूड़ा) लिया है उतना ही किलो स्पान बुक करा दें। (क्योंकि हम जितनी तूड़ी या भूसे की मात्रा से कम्पोस्ट बनाना शुरू करते हैं, तो 28 दिनों बाद कम्पोस्ट की मात्रा दुगुनी हो जाती है। मान लो आपने तीन क्विंटल तूड़े से कम्पोस्ट बनाना शुरू किया था, तो तैयार कम्पोस्ट का वजन लगभग 6 क्विंटल होगा)।

कम्पोस्ट में स्पान मिलाने से पहले ढेर को खोलकर ठंडा होने के लिए छोड़ दें, गर्म कम्पोस्ट में स्पानिंग नहीं करनी चाहिए, खाद में बीज मिलाकर या तो पॉलीथीन बैगों या धुले हुए खाली खाद के बैगों में भरा जाता है या रैकों पर बिछाया जाता है। ऊपर थोड़ा सा बिखेर दें और खाद के ऊपर 2 प्रतिशत फोरमेलिन में भिगोया हुआ अखबार या पॉलीथीन शीट बिछा दें। कमरे का तापमान 24-25 डिग्री सेल्सियस (स्पानिंग 15 अक्टूबर के बाद करें, उस समय अंदर का तापमान ठीक होता है) तथा नमी 80-90 प्रतिशत बनाए



रखें। आवश्यकतानुसार अखबार के ऊपर तथा कमरे में सुबह शाम छिड़काव यर पंप से पानी का हल्का छिड़काव करें। यदि स्पानिंग (बिजाई) बैगों में की है तो इसमें कम्पोस्ट एक से सवा फुट तक भरना चाहिए व रैकों के ऊपर प्लास्टिक की चादर बिछाकर बिजाई करते हैं तो कम्पोस्ट की ऊंचाई लगभग छः इंच होनी चाहिए।

बीज को रखने में सावधानियां : खुम्ब का बीज अधिक तापमान पर शीघ्र नष्ट हो जाता है। खुम्ब का बीज 40 डिग्री सैल्सियस के तापमान पर 48 घंटों में मर जाता है। इस तरह के बीज में सड़ने की बदबू आने लगती है। बीज को गर्मियों में रात को लाना चाहिए। हो सके तो थर्मोकॉल शीट के बने डिब्बे में लिफाफों के बीच में बर्फ के टुकड़े रख कर लाएं। बीज पर धूप नहीं लगनी चाहिए। यदि बीज बस में लाएं तो बीज को आगे इंजन के पास न रखें।

बीज का भंडारण : खुम्ब का ताज़ा बना हुआ बीज कम्पोस्ट में शीघ्र फैलता है। खुम्ब शीघ्र निकलने आरम्भ हो जाते हैं तथा पैदावार भी अधिक मिलती है। फिर भी कभी-कभी भंडारण करना आवश्यक हो तो खुम्ब को रैफ्रीजरेटर में ही भंडारण करें। ऐसा करने से 10-15 दिन तक बीज खराब नहीं होता।

केसिंग मिश्रण : खाद में जब स्पान पूरी तरह फैल जाए तो उसके ऊपर मिट्टी तथा धान के छिलके की राख या अन्य किसी मिश्रण की डेढ़ इंच की एक परत बिछाई जाती है जिसको हम केसिंग कहते हैं। केसिंग खुम्ब को वानस्पतिक वृद्धि में सहायक होती है, यदि केसिंग न की जाए तो बहुत ही कम मात्रा में खुम्ब निकलते हैं। केसिंग के बाद में नमी बनी रहती है जो खुम्ब के बनने के लिए आवश्यक है।

केसिंग मिश्रण कैसा हो : कोई भी पदार्थ जो पानी को जल्दी सोख ले, धीरे-धीरे छोड़े और मुरमुरा हो, केसिंग के लिए ठीक है। हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय के अनुसंधान से पता चला है कि चावल के छिलके की राख तथा खेत की मिट्टी 1:1 (भार के अनुपात में) सबसे अच्छी केसिंग मिश्रण है। पुरानी खुम्ब में प्रयोग की हुई खाद व बगीचे की मिट्टी और रेत 4:1 या गली-सड़ी हुई गोबर की खाद व दोमट मिट्टी 1:1 केसिंग मिश्रण के लिए उपयुक्त पाए गये हैं। ध्यान रहे कि गोबर की खाद डेढ़ साल पुरानी व गली-सड़ी होनी चाहिए। केसिंग मिश्रण को कीटाणुरहित करने के लिए 5 प्रतिशत फोरमेलिन के घोल से तर करके पॉलीथीन की चादर से 3-4 दिन तक ढक देना चाहिए। इसके बाद पॉलीथीन हटाकर इसे उलटते पलटते हैं जिससे कि फोरमेलिन की गंध निकल जाए।

केसिंग करना या केसिंग मिश्रण कैसे बिछाएं : अनुकूल वातावरण में स्पानिंग के 15-20 दिन बाद खुम्ब का जाला खाद (कम्पोस्ट) में फैल जाता है, इसके पश्चात् ही केसिंग मिश्रण खाद पर बिछाना ठीक रहता है। केसिंग करने से पहले अखबार या पॉलीथीन चादर खाद के ऊपर से हटा दें। इसके बाद खाद के ऊपर एक इंच केसिंग मिश्रण की तह बिछा दें। केसिंग की सतह समतल रखनी चाहिए। केसिंग करने के तुरंत बाद फोरमेलिन 2 प्रतिशत व बाविस्टिन 0.05 प्रतिशत के घोल का छिड़काव कर देना चाहिए।

केसिंग के बाद पर्यावरण बनाना : खाद के ऊपर केसिंग बिछा देने के बाद 7-10 दिनों तक तापमान 23-25 डिग्री सैल्सियस रहना चाहिए। जब छोटी-छोटी सफेद खुम्बियां निकलने लगें तो तापमान 18 डिग्री सैल्सियस से नीचे होना चाहिए। यह तापमान तब तक बनाए रखें जब तक खुम्ब निकलते रहें। दिसम्बर के अंतिम सप्ताह तथा जनवरी में तापमान काफी कम हो जाता

है जिसके कारण खुम्ब कम निकलते हैं। तापमान धुएं वाले ईंधन से नहीं बढ़ाएं। खुम्ब निकलने वाले कमरे में नमी का होना आवश्यक है और जब खुम्ब निकलने शुरू हो जाएं तो नमी 80-90 प्रतिशत होनी चाहिए। आमतौर पर यह देखा गया है कि खुम्ब उत्पादक केवल खाद पर ही पानी का छिड़काव करते हैं। नमी बनाए रखने के लिए कमरे की खिड़कियों तथा दरवाजों पर गीली बोरी लटका कर रखनी चाहिए व इन पर पानी छिड़कते रहें ताकि बाहर से जो हवा आए वह भी नम हो जाए।

हवा का संचालन : कम्पोस्ट/खाद में जाला फैलते समय दिन में एक या दो बार शुद्ध हवा का देना आवश्यक है तथा खुम्ब निकलते समय खुम्ब भवन में हवा का संचालन अच्छी प्रकार होना चाहिए अर्थात् जब स्पान फैल रहा हो तो कमरे को कम खोलें व जब खुम्बियां निकलनी शुरू हो जाएं तो कमरे को सुबह व शाम को 2-3 घंटे खोलें। कच्चे छप्परों में हवा का संचालन अपने आप ठीक रहता है। पिन हैड बनने के लिए कार्बनडाईऑक्साइड की मात्रा 0.3 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए तथा खुम्ब निकलते समय इसकी मात्रा 0.08-0.1 प्रतिशत से अधिक न हो।

खुम्ब की तुड़ाई तथा भण्डारण : बिजाई के 20-25 दिन बाद या केसिंग के 7-8 दिन बाद खुम्ब के पिन हैड दिखाई देने लगते हैं। बटन की अवस्था में खुम्ब की टोपी का आकार 3-5 सें.मी. हो जाए तथा इसकी टोपी खुली न हो तो इस अवस्था में खुम्ब तोड़ने योग्य होती है। तोड़ने के लिए टोपी को अंगूठे से हल्का सा पकड़ कर घड़ी की सूई की तरफ या फिर उल्टी तरफ हल्का घुमा देते हैं तथा खुम्ब को धीरे से ऊपर की ओर खींच लेते हैं। खुम्ब के तने के निचले सिरे पर केसिंग मिट्टी तथा कवक धागे होते हैं जिन्हें तेज़ चाकू से काटकर अलग कर दिया जाता है। खुम्ब की तोड़ाई प्रतिदिन होती है। खुम्ब रगड़ लगने से तथा अधिक देर हवा में रखने से भूरी हो जाती है जिससे इसकी कीमत बाज़ार में घट जाती है। बाद में खुम्बियों को साफ पानी में धोते हैं। अधिक सफेदी लाने के लिए खुम्ब उत्पादक खुम्ब को पोटेशियम मैटाबाईसल्फाईट के घोल से धो लेते हैं। इसके पश्चात् कुछ देर सूखने के लिए रख देते हैं फिर खुम्ब को पॉलीथीन बैगों में भर दिया जाता है। खुम्ब के साधारणतः 200 ग्राम के पैकेट बनाए जाते हैं तथा इन पॉलीथीन के लिफाफों में हवा के लिए 2-3 छेद कर दिए जाते हैं।

सावधानियां

- ❑ खुम्ब उगाने के लिए खाद/कम्पोस्ट उन्हीं पदार्थों से बनाना चाहिए जो आसानी से उपलब्ध हो सके। अच्छी खाद अधिक पैदावार देती है। कम्पोस्ट में गोबर की खाद न मिलाएं।
- ❑ कम्पोस्ट बनाने के लिए पहले स्पान की उपलब्धता अवश्य सुनिश्चित कर लें क्योंकि कई बार बीज समय पर न मिलने से अनावश्यक परेशानी का सामना करना पड़ सकता है।
- ❑ खाद पक्के फर्श पर ही बनाएं।
- ❑ खाद में नमी की मात्रा 65-70 प्रतिशत होनी चाहिए।
- ❑ अच्छी पैदावार के लिए कमरे का तापमान तथा नमी उचित रखें।
- ❑ जब खुम्बी की टोपी फटी-फटी नज़र आए तथा खुलने लगे तो कमरे में नमी की मात्रा बढ़ाएं तथा खुम्बी में सीधी तेज़ हवा न लगने दें।
- ❑ जब डंडी लंबी होने लगे तो कमरे में स्वच्छ हवा का प्रवेश होने दें जिससे कार्बनडाईऑक्साइड की मात्रा कम हो जाती है। (शेष पृष्ठ 9 पर)

बैंगन की वैज्ञानिक खेती

अंकुश कांबोज, करण सिंह सैनी एवं संदीप रावल
कृषि विज्ञान केंद्र, दामला (यमुनानगर)
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

भारत के किसानों की आर्थिक स्थिति सुधारने और बढ़ती जनसंख्या के भरण-पोषण को पूरा करने के लिए सब्जियों का विशेष महत्व है। पिछले दो दशकों से देखा जाए तो सब्जियों के उत्पादन, क्षेत्रफल, उत्पादकता तथा उपलब्धता में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है। सब्जियों के बिना संतुलित आहार की कल्पना भी नहीं कर सकते। सब्जियों में बैंगन का विशेष महत्व है। यह एक बहुउपयोगी सब्जी है। जो देश के अधिकतर हिस्सों में उगायी जाती है। बैंगन में बहुत से उपयोगी गुण पाए जाते हैं।

100 ग्राम बैंगन में 14 ग्राम प्रोटीन, 4 ग्राम कार्बोहाइड्रेट्स, 0-3 ग्राम वसा, 1-3 ग्राम कूड़ फाइबर, 18 मि.ग्रा. कैल्शियम, 74 मि.ग्रा. केरोटिन तथा 12 ग्राम विटामिन-सी इत्यादि पोषक तत्व पाए जाते हैं। जो हमारे शरीर के लिए बहुत उपयोगी होते हैं।

उन्नत किस्में :

- **बी-आर 112:** यह अगेती किस्म है। जिसके पौधे झाड़ीनुमा, फल गोल बीज वाले तथा हल्के बैंगनी रंग के होते हैं। इसकी उपज लगभग 100 किंवटल प्रति एकड़ है।
- **हिसार बहार:** यह एक अगेती किस्म है। इसमें दूसरी किस्मों की अपेक्षा तना व फलछेदक कीड़ा कम लगता है। यह अधिक पैदावार देने वाली किस्म है। इसके पौधे मध्यम ऊँचाई वाले व झाड़ीनुमा होते हैं। इसके फल हल्के बैंगनी रंग के होते हैं। इसका आकार लगभग 12 से 15 सें.मी. लम्बा होता है।
- **हिसार प्रगति:** यह भी एक अगेती किस्म है। इसके पत्ते हरे, फूल सफेद व बैंगनी, फल 15 से 20 सें.मी. लम्बे व गाढ़े बैंगनी रंग के होते हैं। इसकी उपज लगभग 130 किंवटल प्रति एकड़ है।
- **हिसार श्यामल:** यह एक अगेती और अधिक उपज देने वाली किस्म है। यह बैक्टीरियल विल्ट विरोधी तथा छोटी पत्ती रोग को सहन करने वाली किस्म है। इसकी उपज 125 किंवटल प्रति एकड़ है।
- **पूसा पर्पल लोंग:** इसके फल 20 से 25 सें.मी. लम्बे, बैंगनी रंग के चमकीले और नर्म होते हैं। यह किस्म गर्मियों व सर्दियों दोनों के लिए उपयुक्त है और इसकी उपज 120 किंवटल प्रति एकड़ है।
- **पूसा पर्पल कलस्टर:** इसके फल 10 से 12 सें.मी. लम्बे, हरे बैंगनी रंग के होते हैं। यह जीवाणु तथा विल्ट के प्रति रोधक होते हैं। इसकी पहली तुड़ाई 60 से 65 दिन बाद होती है और इसकी औसतन उपज 100 से 105 किंवटल प्रति एकड़ है।
- **पंत सघ्राट:** इसका फल लम्बा, गहरा बैंगनी रंग का मध्यम आकार का होता है। इसके फल एक गुच्छे में उत्पन्न होते हैं। इसकी पहली तुड़ाई रोपाई के 70 दिन बाद होती है। इसकी उपज लगभग 120 किंवटल प्रति एकड़ है।
- **पंत ऋतुराज:** इसका फल गोल होता है। यह किस्म दोनों ऋतुओं ग्रीष्म व वर्षा में ली जा सकती है। इसकी औसतन पैदावार 110 किंवटल प्रति

एकड़ है।

- **जलवायु:** यह गर्मी के मौसम में उगाई जाने वाली फसल है। यह ठण्ड के प्रति अति-संवेदनशील है। इसके लिए 17 से 25 डिग्री सेल्सियस सबसे उत्तम माना जाता है। अगर तापमान उपयुक्त से कम हो तो यह बैंगन की फसल को प्रभावित करती है। जिसके कारण पैदावार में भी कमी आती है।
- **भूमि की तैयारी:** बैंगन को अनेक प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है। परन्तु इसके लिए दोमट मिट्टी सबसे उपयुक्त मानी जाती है। क्योंकि यह फसल कई महीनों तक खेत में खड़ी रहती है। तो इसके लिए आवश्यक है कि प्रतिरोपण से पहले 4 से 5 बार जुताई कर लेनी चाहिए। अंतिम जुताई करने के साथ-साथ सड़ी हुई गोबर की खाद अवश्य डालनी चाहिए। ध्यान रहे कि यह गोबर की खाद पूरी तरह सड़ी हुई होनी चाहिए ताकि किसी भी प्रकार की बीमारी हमारे खेत में न आए।
- **बैंगन की पौध और बिजाई का समय :** किसी भी सब्जी की पौध तैयार करने के लिए सबसे आवश्यक है कि ऐसे स्थान का चुनाव करना जो खेत से थोड़ा ऊँचाई वाला या ढालू हो, ताकि बरसात के समय पानी आसानी से नर्सरी से निकल सके और बैंगन की पौध को कोई नुकसान न पहुंचे। पौध के लिए ऐसे स्थान का चुनाव करना चाहिए। जहां सारा दिन धूप लगे। पौधशाला में 3 मीटर लम्बी तथा 1 मीटर चौड़ी समतल क्यारियाँ बना, तथा दो क्यारियों के मध्य 30 से 40 सें.मी. का फासला अवश्य रखें ताकि पौधों की अच्छे से देखरेख, निराई-गुड़ाई तथा किसी भी प्रकार का छिड़काव करने में सुगमता रहे।

ऋतु	बिजाई का समय	रोपाई का समय
खरीफ	जून के दूसरे सप्ताह में।	जुलाई-अगस्त
रबी	सितंबर के अंत में।	अक्टूबर-नवम्बर
बसंत	जनवरी के दूसरे सप्ताह में	फरवरी

बिजाई की मात्रा और रोपाई : एक एकड़ खेत के लिए 200ग्राम बीज की आवश्यकता पड़ती है। सर्दी के मौसम में हम समतल क्यारियों में भी इसकी रोपाई कर सकते हैं। लेकिन ग्रीष्म व वर्षा ऋतु में मेड़ों पर ही पौधों की रोपाई की जाती है। गोल बैंगन की किस्मों के लिए पंक्ति से पंक्ति 75 सें.मी. रखनी चाहिए और पौधे से पौधे की दूरी 60 सें.मी. होनी चाहिए। परन्तु लम्बे व औबलॉग बैंगन के लिए 60×60 सें.मी. दूरी रख सकते हैं। बिजाई के 6 सप्ताह के बाद ही पौध रोपाई के लिए तैयार हो जाती है।

खाद और उर्वरक : खाद और उर्वरक की मात्रा मिट्टी के परीक्षण के आधार पर ही निर्धारित करनी चाहिए। बैंगन में खाद की मात्रा बहुत से कारणों पर निर्भर करती है। जैसे - भूमि की उर्वरकता, पानी की गुणवत्ता, बीज की किस्म, मिट्टी का प्रकार इत्यादि। अगर प्रति एकड़ खाद की बात करें तो इसमें 10 टन सड़ी हुई गोबर की खाद को तैयार करने के पश्चात् ही खेत में डालना चाहिए। इसके पश्चात् 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 20 कि.ग्रा. फास्फोरस और 10 कि.ग्रा. पोटाश प्रति एकड़ के हिसाब से डालनी चाहिए। पौध लगाने से पहले पूरी फास्फोरस और पोटाश व नाइट्रोजन का 1/3 भाग ही खेत में डालना चाहिए। शेष नाइट्रोजन के आधे हिस्से को रोपाई के 30 दिन बाद तथा आधे हिस्से को 60 दिन बाद डालना चाहिए।



सिंचाई : पहली सिंचाई पौध रोपण के तुरन्त बाद ही कर देनी चाहिए। दूसरी सिंचाई भी जल्द ही 4-5 दिन के बाद ही कर देनी चाहिए। इसके बाद की सिंचाई मौसम के अनुसार करनी चाहिए। अगर गर्मी के मौसम की बात करें तो सिंचाई को 7 से 8 दिन बाद करना चाहिए परन्तु सर्दी के मौसम में सिंचाई को 15 दिन बाद ही करना चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण : बैंगन में लगातार पानी लगते रहने से खेत में संकरी और चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार निकल जाते हैं। जो 25 से 40 प्रतिशत तक फसल को नुकसान पहुंचाते हैं। साथ ही खरपतवार को कीटों तथा कीड़ों का घर भी माना जाता है। रोपाई के 10 दिन बाद पेंडीमैथलीन (स्टोम्प 30 प्रतिशत) ई.सी. का 1.3 से 1.7 लीटर को 200 से 250 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

प्रमुख कीट प्रबंधन :

- **सफेद मक्खी:** यह सफेद पंखों वाला छोटा-सा कीट है। इसके शरीर का रंग पीला होता है। ये कीट पौधे की कोमल पत्तियों से रस चूसते हैं। जिसके कारण से वे पहले पीले तथा बाद में सूख जाते हैं। यह कीट मरोड़िया (विषाणु) रोग फैलाते हैं। इस कीट का प्रकोप बरसात के समय अधिक होता है। इसके नियंत्रण के लिए मैलाथियान 50 ई.सी. -400 मि.ली. को 200 से 250 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ के हिसाब से 15 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें।
- **तना व फल छेदक:** यह हरे व पीले रंग की सूण्डी है। इस कीट की झिल्ली शुरु में अण्डे से निकलने के बाद फल व कोमल पत्ते खाती है। यह कलियों, फूलों व फलों में सुराख कर देती है। इससे ग्रसित फल बाद में सड़ जाते हैं। यह फल में अंदर ही रहकर खाती है और उसकी विष्ठा से फल सड़ जाते हैं। इससे ग्रसित फलों को तोड़कर नष्ट कर देना चाहिए। इसकी रोकथाम के लिए 200 मि.ली. डेल्टामेथ्रिन 2.8 ई.सी. या 60 मि.ली. साइपरमेथ्रिन 25 ई.सी. का 200 से 250 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।
- **चेपा :** ये कीड़े हरे रंग के जूँ के आकार के होते हैं। यह पत्तों की निचली सतह से रस चूसकर उसको हानि पहुंचाते हैं। चेपा विषाणु रोग भी फैलाता है। इसकी रोकथाम के लिए 300 मि.ली. डाईमैथोएट (रोगोर) 30 ई.सी. या ऑक्सीडैमेटान मिथाइल (मैटासिस्टॉक्स) 25 ई.सी. को 200 से 250 लीटर पानी में घोलकर एक एकड़ में छिड़काव करें। यदि आवश्यकता पड़े तो 10 दिन बाद दोबारा छिड़काव करें।
- **लाल अष्टपदी :** लाल मकड़ी जैसे नाम से पता लग रहा है, कि इसका रंग लाल होता है। इसके शिशु तथा सूण्डी दोनों ही पौधों को नुकसान पहुँचाती हैं। इस कीट के रस चूसने से पत्तों पर छोटे-छोटे सफेद धब्बे बन जाते हैं। इसका अधिक प्रकोप पत्तों के नीचे वाले हिस्से पर अधिक दिखाई देता है। ये पत्तों का रस चूसकर उसका हरापन खत्म कर देते हैं। और पौधों की वृद्धि रुक जाती है। इसके नियंत्रण के लिए 30 मि.ली. प्रेम्पट 20 ई.सी. (फैनपरोपैथरिन 15 प्रतिशत + पाइरिप्रोक्सीफेन 5 प्रतिशत) प्रति एकड़ को 200 लीटर पानी में घोलकर फूल आने से पूर्व छिड़काव करें। अगर प्रकोप अधिक दिखाई दे तो 10 से 12 दिन के अंतराल पर 2 से 3 बार छिड़काव करें।

प्रमुख रोग एवं प्रबंधन

- **फल गलन रोग :** यह रोग पत्तों से शुरू होकर फलों तक पहुंचता है। धीरे-धीरे फूलों का रंग भूरा होने लग जाता है और फल गलने लग जाता है। इसके नियंत्रण के लिए सबसे पहले साफ व रोग मुक्त बीज का प्रयोग करें तथा बिजाई करने से पहले बीज का उपचार 2.5ग्राम थाइराम या कैप्टान प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से करें। अगर फल लगने के बाद रोग आए तब जिनेब 400 ग्राम दवाई को 200 लीटर पानी में प्रति एकड़ की दर से छिड़काव करें और 10 से 12 दिन के अंतराल पर छिड़काव अवश्य करें।
 - **छोटी पत्ती व मौजेक रोग :** इस रोग का सबसे अधिक असर पत्तियों पर पड़ता है। जिसके कारण पत्तियां प्रायः छोटी रह जाती हैं। इसमें पौधा भी बौना रह जाता है और वह झुण्ड की तरह दिखने लग जाता है। इसमें फल व फूल बहुत कम लगते हैं। इस रोग को रोकने के लिए प्रारम्भिक अवस्था में ही रोगी पौधे को जड़ से निकाल देना चाहिए और पौधा रोपण करने से आधा घण्टा पूर्व पौधों की जड़ों को 500 मि.ग्रा. टेट्रासाइक्लिन के घोल में डुबोएं तथा दूसरे कीटों के प्रकोप से भी पौधों को बचाएं।
- जड़-गांठ रोग :** जड़ गांठ रोग से ग्रस्त पौधे पीले पड़ जाते हैं। यह सूत्रकृमि से ग्रसित पौधे हैं। जिसके कारण इनकी बढ़वार भी रुक जाती है इस रोग के कारण पौधे की जड़ों में गांठें बन जाती हैं। वह फूल जाती है और पौधा सूख जाता है और अगर उस रोग ग्रसित पौधे को हाथ से उखाड़ो तो वह आसानी से उखड़ जाता है। इसके नियंत्रण के लिए नर्सरी में कार्बोफ्यूथ्रान (फ्यूराडान -3 दानेदार) 7 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से खेत में मिलाएं। मई व जून के महीनों में खेतों की 2 या 3 गहरी जुताई करने से भी ये समस्या काफी हद तक कम हो जाती है। ●

(पृष्ठ 7 का शेष)

- कमरे की सफाई का विशेष ध्यान रखें।
- केसिंग स्पान फैलने के बाद ही करें।
- खुम्ब सावधानी से तोड़ें तथा उस जगह पर केसिंग कर दें।
- खुम्ब भवन में प्रवेश कम से कम हो।
- कम्पोस्ट बनाना सितम्बर माह से पहले शुरू नहीं करना चाहिए।
- रेक में खाद की ऊंचाई 6 इंच रखें, यदि बैगों में खुम्ब लगा रहे हैं तो खाद की ऊंचाई 12-15 इंच रखें।

बीज प्राप्त करने के स्रोत :

1. पौध रोग विभाग चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार।
2. राष्ट्रीय खुम्ब अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र चम्बाघाट, सोलन, हिमाचल प्रदेश।
3. महाराणा प्राताप बागवानी विश्वविद्यालय, करनाल (रीजनल स्टेशन मूरथल) जिला सोनीपत, हरियाणा।
4. डिवीज़न ऑफ माइक्रो बायोलोजी एण्ड प्लांट पैथोलोजी आई.ए.आर. आई, नई दिल्ली।

एकीकृत कीट प्रबंधन

मीनू एवं तरुण वर्मा

कृषि विज्ञान केन्द्र, भिवानी

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

एकीकृत कीट प्रबंधन (Integrated pest management (IPM) कीटों के नियंत्रण की सभी विधियों के समुचित समावेश पर आधारित है। इसमें जैविक, रासायनिक, भौतिक, यांत्रिक नियंत्रण एवं सस्य क्रियाओं के समुचित चुनाव एवं उनके समावेश द्वारा एकीकृत कीट प्रबंधन किया जाता है जिससे मित्र कीटों की संख्या एवं वातावरण की स्वच्छता पर बुरा प्रभाव नहीं पड़ता। तुड़ाई के बाद फसलों में रासायनिक दवाओं के अवशेष अधिक मात्रा में पाए जाने से मनुष्य के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है जिससे सब्जियों के एकीकृत कीट प्रबंधन का महत्व और बढ़ गया है। एकीकृत कीट प्रबंधन एक ऐसी व्यवस्था है जिसमें फसलों को हानिकारक कीड़ों से बचाने के लिए किसानों को एक से अधिक तरीकों को इस तरह से क्रमानुसार प्रयोग में लाना चाहिए ताकि फसलों को हानि पहुंचाने वाले कीटों की संख्या आर्थिक हानिस्तर से नीचे रहे और रासायनिक दवाइयों का प्रयोग तभी किया जाए जब अन्य अपनाए गये तरीके सफल न हों।

आई. पी. एम. उद्देश्य : कीड़ों एवं बीमारियों के आर्थिक हानि स्तर (ई.आई. एल.) को पार कर लेने पर सुरक्षित कीटनाशकों को सही समय पर सही मात्रा में प्रयोग करना।

- कृषि उत्पादन में कम लागत लगाकर अधिक लाभ प्राप्त करने तथा साथ-साथ वातावरण को प्रदूषण से बचाना।
- अन्धाधुन्ध पैस्टीसाइड के इस्तेमाल से हमारा वातावरण दिन प्रतिदिन अधिक से अधिक प्रदूषित हो रहा है, जिसका प्रभाव मानव जाति पर तथा अन्य प्राणियों पर भी बहुत बुरा पड़ रहा है। विभिन्न प्रकार की बीमारियां पैदा हो रही हैं, जिनका इलाज भी आसानी से सम्भव नहीं है।
- एक ही कीटनाशक के बार-बार प्रयोग करने से कीड़ों तथा बीमारियों में प्रतिरोध क्षमता बढ़ जाती है जिससे कीड़े तथा बीमारियां निर्धारित मात्रा में उपयोग से नहीं मरते बल्कि उनकी संख्या कुछ दिनों के बाद और भी बढ़ जाती है जिसे रिसर्जेंस कहते हैं।
- प्रकृति में फसलों को हानि पहुंचाने वाले कीड़ों के साथ-साथ, हानिकारक कीड़ों को मारने वाले कीड़े भी मौजूद रहते हैं जिन्हें किसानों को मित्र कीड़े कहा जाता है। रसायनों के अन्धा-धुन्ध प्रयोग से, ये मित्र कीट हानिकारक कीड़ों की अपेक्षा शीघ्र मर जाते हैं क्योंकि ये प्रायः फसल की ऊपरी सतह पर हानिकारक कीड़ों की खोज में रहते हैं और रसायनों के सीधे सम्पर्क में आ जाते हैं इस तरह जो प्राकृतिक सन्तुलन दोनों तरह के कीड़ों में पाया जाता है बिगड़ जाता है और हानिकारक कीड़ों की संख्या बढ़ जाती है। इस तरह जो कीड़े अब तक हानि पहुंचाने की क्षमता नहीं रखते थे वे भी नुकसान पहुंचाना शुरू कर देते हैं। इसे सेकेन्डी पेस्ट आउट ब्रेक कहते हैं।

आई. पी. एम. के अवयव

1. व्यावहारिक नियन्त्रण
2. यांत्रिक नियन्त्रण
3. अनुवांशिक नियन्त्रण
4. संगरोध नियन्त्रण

जिला विस्तार विभाग, किसान सेवा केन्द्र, हिसार।

5. जैविक नियन्त्रण

6. रासायनिक नियन्त्रण

व्यावहारिक नियन्त्रण : व्यावहारिक नियन्त्रण से तात्पर्य है कि परम्परागत अपनाई जाने वाली कृषि क्रियाओं में ऐसा क्या परिवर्तन लाया जाए, जिससे कीड़ों तथा बीमारियों से होने वाले आक्रमण को या तो रोका जाए या कम किया जाए। यह विधियां हमारे पूर्वजों से चली आ रही हैं लेकिन आधुनिक रसायनों के आने से इनका प्रयोग कम होता जा रहा है। इसके अंतर्गत निम्नलिखित तरीके अपनाए जाते हैं:

- खेतों से फसल अवशेषों का हटाना तथा मेंढों को साफ रखना। गहरी जुताई करके उसमें मौजूदा कीड़ों तथा बीमारियों की विभिन्न अवस्थाओं तथा खरपतवारों को नष्ट करना। खाद तथा अन्य तत्वों की मात्रा निर्धारण के लिए मिट्टी परीक्षण करवाना। साफ, उपयुक्त एवं प्रतिरोधी किस्मों का चयन करना तथा बोने से पहले बीज उपचार करना। उचित बीज दर एवं पौध अन्तरण। पौधे की सही सघनता रखें ताकि पौधे स्वस्थ रहें। उर्वरक प्रबंधन अर्थात् उर्वरक की सही मात्रा उचित समय पर देना। फसल चक्र अपनाना अर्थात् एक ही फसल को उसी खेत में बार-बार न बीजना। इससे कई कीड़ों तथा बीमारियों का प्रकोप कम हो जाता है। समकालिक रोपण, खरपतवार का समुचित प्रबंध करना। यह पाया गया है कि बहुत से खरपतवार कई तरह की बीमारियों तथा कीड़ों को संरक्षण देते हैं।

यांत्रिक नियन्त्रण : इस विधि को फसल रोपाई के बाद अपनाया आवश्यक है। इसके अंतर्गत निम्न तरीके अपनाए जाते हैं:

- कीड़ों के अण्ड समूहों, सूंडियों, प्यूषों तथा वयस्कों को इकट्ठा करके नष्ट करना। रोगग्रस्त पौधों या उनके भागों को नष्ट करना। खेत में बांस के पिंजरे लगाना तथा उनमें कीड़ों के अण्ड समूहों को इकट्ठा करके रखना ताकि मित्र कीटों का संरक्षण तथा हानिकारक कीटों का नाश किया जा सके। प्रकाश प्रपंच की सहायता से रात को कीड़ों को आकर्षित करना तथा उन्हें नष्ट करना। कीड़ों की निगरानी व उनको आकर्षित करने के लिए फिरामोन ट्रेप का प्रयोग करना तथा आकर्षित कीड़ों को नष्ट करना। हानिकारक कीट सफेद मक्खी व तैला के नियन्त्रण के लिए येलो स्टिकी ट्रेप का प्रयोग करें।

अनुवांशिक नियन्त्रण : इस विधि से नर कीटों में प्रयोगशाला में या तो रसायनों से या फिर रेडिएशन तकनीकी से नपुंसकता पैदा की जाती है और फिर उन्हें काफी मात्रा में वातावरण में छोड़ दिया जाता है ताकि वे वातावरण में पाए जाने वाले नर कीटों के साथ प्रतिस्पर्धा कर सकें। लेकिन यह विधि द्वीप समूहों में ही सफल पाई जाती है।

जैविक नियन्त्रण : फसलों के कीटों को नियन्त्रित करने के लिए प्राकृतिक शत्रुओं को प्रयोग में लाना जैव नियन्त्रण कहलाता है।

रसायनों का सुरक्षित चयन : रसायनों का अनियमित और अत्यधिक प्रयोग करने से कीटों में प्रतिरोधी क्षमता का अत्यधिक विकास होता है। एकीकृत कीट प्रबंधन में अगर दूसरे कारकों के साथ सही सन्तुलन बनाकर सुरक्षित रसायनों की सही मात्रा एवं अन्तराल में छिड़काव हो तो कीटनाशक रसायन बहुत प्रभावी होते हैं। विभिन्न कीटनाशकों का अलग-अलग प्रतीक्षाकाल होता है। दवा छिड़कने के बाद प्रतीक्षाकाल के बाद तुड़ाई करने से रासायनिक अवयवों के अवशेष नहीं रहते हैं। ●



संसाधन संरक्षण में सिंचाई प्रबंधन की उन्नत तकनीकों का महत्व

✎ नवीश कुमार कम्बोज, एन. के. यादव एवं ए. के. मेहता
कपास अनुसन्धान केन्द्र, सिरसा
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

फसलों की भरपूर उपज के लिए उन्नत बीज व संतुलित खाद के अतिरिक्त पानी की पर्याप्त मात्रा का उपलब्ध होना भी मूलभूत आवश्यकता है। सिंचाई संसाधनों की दृष्टि में हरियाणा एक विकसित राज्य है परन्तु यहाँ पर मुख्यतः सतही सिंचाई ही प्रचलित है। सिंचाई की इस प्रणाली में जल का अधिकांश भाग पौधे की जड़ क्षेत्र से नीचे जाकर व्यर्थ चला जाता है और अपने साथ आवश्यक पोषक तत्व भी बहा ले जाता है। इस प्रणाली में मेहनत भी अधिक करनी पड़ती है तथा खेती योग्य ज़मीन का काफी हिस्सा नाली तथा मेंदों में बेकार चला जाता है। इसके अतिरिक्त सतही सिंचाई से भूमि में सेम और कल्लर की समस्याएं भी उत्पन्न होती हैं। सतही सिंचाई में जल की शुद्ध उपयोगिता 30 से 40 प्रतिशत ही है इसलिए इस प्रणाली से काफी मात्रा में अमूल्य जल व्यर्थ चला जाता है। अतः सिंचाई के पानी के आदर्श वितरण व सदुपयोग के लिए यह अत्यन्त आवश्यक है कि हमारी पूरी सिंचाई प्रणाली आधुनिक हो ताकि पानी को स्रोत से खेत तक पहुँचाने में और उसके बाद खेतों में कम से कम पानी व्यर्थ हो। सिंचाई के पानी के अधिकतम सदुपयोग के लिए यह आवश्यक है कि नहरों से खेतों में पानी पहुँचाने की कच्ची नालियों को पक्का किया जाए जिससे अधिक से अधिक पानी खेतों तक पहुँच सके। खेतों में भी पानी लगाने की सही विधि को अपनाने से पानी के नुकसान को बचाया जा सकता है। खेतों में सिंचाई देने के लिए सतही प्रणाली को छोड़कर मुख्यतः दो उन्नत विधियाँ हैं :

1. स्प्रिंकलर (फव्वारा) सिंचाई प्रणाली
2. ड्रिप (बूंद-बूंद) सिंचाई प्रणाली

1. स्प्रिंकलर (फव्वारा) सिंचाई प्रणाली : इस प्रणाली में पानी को अधिक दबाव वाले पम्प (40-50 पी.एस.आई.) से उठाकर मुख्य व शाखा पाइप लाइनों से मंदगति से घूमने वाली नोज़लों की सहायता से ज़मीन के ऊपर वर्षा की भांति लगाया जाता है। इस प्रणाली में नोज़ल से पानी निकास मात्रा इतनी होनी चाहिए कि भूमि पर पानी की बूंद गिरते ही भूमि में समा जाए। ऐसा करने से पानी का बहाव कम हो जाता है तथा असमतल ज़मीन में भी समान रूप से सिंचाई की जा सकती है।

2. ड्रिप (बूंद-बूंद) सिंचाई प्रणाली : यह सिंचाई की सबसे नवीनतम तकनीक है। इस प्रणाली में पानी को कम दबाव वाले (12-15 पी.एस.आई.) पम्प से उठाकर तथा फ़िल्टर से छानकर मुख्य व शाखा पाइप लाइनों से एमीटर (बारीक छिद्र) के द्वारा बूंद-बूंद करके चयनित जगह पर गिराया जाता है। यह प्रणाली मुख्यतः बागानों व अधिक दूरी पर बो जाने वाली फसलों में बहुत लाभकारी है।

स्प्रिंकलर (फव्वारा) व ड्रिप (बूंद-बूंद) सिंचाई प्रणाली के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ:

1. इन दोनों सिंचाई प्रणालियों में ज़मीन को समतल किए बिना अच्छी तरह से सिंचाई की जा सकती है। इसलिए ऊँची-नीची व अधिक ढलान वाली ज़मीनों के लिए यह प्रणालियाँ बहुत उपयुक्त है।

2. रेतीली व हल्की ज़मीनों में पानी रिसने की गति बहुत अधिक (7.5 सेंटीमीटर प्रति घंटा से अधिक) होने के कारण सतही सिंचाई प्रणाली से काफी पानी व्यर्थ चला जाता है। इसलिए इन प्रणालियों को अपनाकर पानी का सदुपयोग किया जा सकता है।
3. जहाँ पानी का स्रोत कम हो (8.0 ली. प्रति सें. से कम) वहाँ पर यह दोनों प्रणालियाँ सुगमता से प्रयोग में लायी जा सकती हैं।
4. सतही सिंचाई विधि की अपेक्षा इनमें मज़दूरी की बहुत कम आवश्यकता पड़ती है। इसलिए जहाँ मज़दूरी महंगी हो, वहाँ इन प्रणालियों को अपनाना लाभकारी होता है।
5. जिन ज़मीनों को समतल करने पर कंकरयुक्त अनुपजाऊ ज़मीन निकलती है तथा अधिक ढलान वाली ज़मीनों, जिनमें सतही सिंचाई से भूमि कटाव की समस्या रहती है, उनके लिए यह प्रणाली उत्तम है।

स्प्रिंकलर (फव्वारा) व ड्रिप सिंचाई प्रणाली के लाभ :

1. इन प्रणालियों में सतही सिंचाई विधि की अपेक्षा जल प्रबंधन आसान है।
2. इन विधियों में सारी ज़मीन फसल उगाने के लिए उपयोग में ली जा सकती है क्योंकि इनमें नाली व मेंदू बनाने में जगह व्यर्थ नहीं जाती है। जबकि सतही विधि में, खासकर रेतीली भूमि में लगभग 15 प्रतिशत तक ज़मीन नाली व मेंदों में चली जाती है जहाँ फसल नहीं ली जा सकती।
3. रेतीली ज़मीनें जहाँ हल्का व बार-बार पानी लगाना लाभकारी है वहाँ उपर्युक्त दोनों प्रणालियाँ लाभदायक हैं।
4. सतही सिंचाई में नालों व मेंदों से पानी की बर्बादी अधिक होती है इसलिए स्प्रिंकलर (82 प्रतिशत) व ड्रिप सिंचाई (90-95 प्रतिशत) प्रणाली की कार्यक्षमता सतही सिंचाई (30-40 प्रतिशत) के मुकाबले अधिक होती है।
5. इन प्रणालियों में बहुत कम पानी फसल की जड़ों से नीचे व्यर्थ जाता है। अतः भूमिगत पानी की सतह के लगातार ऊपर आने और ज़मीन में कल्लर व सेम आदि समस्या के पैदा होने की सम्भावना सतही सिंचाई की अपेक्षा बहुत कम होती है।
6. इन प्रणालियों के साथ अलग से उर्वरक टैंक लगाकर उर्वरक व रसायन को घोल के रूप में पानी के साथ फसलों को दिया जा सकता है। ऐसा करने से उर्वरक व रसायन की काफी मात्रा व्यर्थ होने से बच जाती है।
7. इन दोनों प्रणालियों में उचित मात्रा में उर्वरक, रसायन व पानी मिलने के कारण कीटों तथा बीमारियों के प्रकोप में भी कमी आती है।
8. इन दोनों प्रणालियों में नाली व मेंदू न होने के कारण आधुनिक मशीनरी जैसे कम्बाइन व रीपर का प्रयोग आसानी से किया जा सकता है।
9. स्प्रिंकलर व ड्रिप सिंचाई प्रणाली से फसल की अधिक उपज व अच्छी गुणवत्ता ली जा सकती है क्योंकि इन विधियों से फसल को उचित मात्रा में पानी, उर्वरक व रसायन उपलब्ध करवाये जा सकते हैं जोकि सतही सिंचाई प्रणाली में सुगमता से संभव नहीं है।
10. स्थायी लागत मूल्य अधिक होने के बावजूद यह दोनों प्रणालियाँ फसल उत्पादन के लागत मूल्य को कम करने में कारगर हैं क्योंकि इन विधियों में पानी, खाद तथा उर्वरकों की बर्बादी कम होती है तथा फसल की उपज अधिक व गुणवत्ता अच्छी होने के कारण अधिक मुनाफा कमाया जा सकता है। ●

पर्णिय छिड़काव अपनाएं : गेहूं को पीलेपन से बचायें

देवेन्द्र सिंह जाखड़, सुनील बेनीवाल एवं सुनील कुमार
कृषि विज्ञान केन्द्र, सिरसा
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

गेहूं हरियाणा राज्य में रबी की एक प्रमुख फसल है। हरियाणा राज्य में इस फसल का क्षेत्रफल लगभग 25 लाख हैक्टेयर है। अन्य सभी फसलों की भांति गेहूं को भी अधिक पैदावार के लिए संतुलित पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है जिनको मृदा की जांच के आधार पर रासायनिक खादों से पूरा किया जाता है। वैसे तो खादों का प्रयोग मृदा जांच के आधार पर ही करना चाहिए पर अगर मृदा जांच समय पर न हो सके तो सामान्य अवस्था में भी सभी खादों का प्रयोग संतुलित मात्रा में करना चाहिए। अगर संतुलित मात्रा में खादों का प्रयोग न किया जाए तो पौधों में तत्वों की कमी के लक्षण पत्तियों पर दिखाई देते हैं। हर एक तत्व की कमी के लक्षण अलग-अलग होते हैं। अधिकतर अवस्थाओं में पत्तियाँ पीली हो जाती हैं। अगर इस पीलेपन की समय पर पहचान हो जाए तो उपयुक्त खाद या पर्णिय छिड़काव के द्वारा इस को दूर किया जा सकता है।

क्यों होता है पीलापन: गेहूं की खड़ी फसल में पीलेपन के कारण हो सकते हैं। इस पीलेपन की समस्या का समाधान पीलेपन के कारण में ही निहित है। इसलिए पहले पीलेपन के कारण को जानना अति आवश्यक है।

कार्बन नत्रजन अनुपात का महत्व : किसी भी अवशेष या भूमि की कार्बन : नत्रजन (सी:एन) अनुपात 20:1 के आसपास आदर्श मानी जाती है, परंतु यदि यह अनुपात अधिक हो जाए तो मृदा के अंदर परिवर्तन होता है। जब किसान खेत तैयार करते हैं तो पुरानी फसल के कार्बनिक अवशेष खेत में मिल जाते हैं। इन अवशेषों के कारण खेत में कार्बन तथा नत्रजन का अनुपात बढ़ता है।

इसे सी: एन अनुपात कहते हैं। यानि कार्बन: नत्रजन अनुपात। यह अनुपात प्राप्त पोषक तत्वों की मात्रा फसल को मिलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यदि हम धान की पराली मिट्टी में दबाएँ जिसकी सी:एन अनुपात 80:1 होती है, तो सूक्ष्मजीव जैसे बैक्टीरिया, फफूंद, ऑक्टिनोमीसीटिस आदि क्रियाशील हो जाते हैं तथा इसके विघटन में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। ये अधिक मात्रा में कार्बनडाइऑक्साइड पैदा करते हैं। परंतु ये नाइट्रेट नत्रजन को जो कि पौधों को लेनी होती है भोजन के रूप में प्रयोग करते हैं। इस से मृदा में नत्रजन की कमी आ जाती है तथा कमी के लक्षण पुरानी पत्तियों पर पीलेपन के रूप में दिखाई देते हैं। इससे सामान्यतः नत्रजन की कमी आती है जिसको रोकने के लिए बिजाई के समय यूरिया डालने की सिफारिश की जाती है।

नत्रजन की कमी : चूंकि नत्रजन पौधों में चलायमान है, इसकी कमी के लक्षण पौधे में पहले पुरानी पत्तियों पर दिखाई देते हैं। नयी पत्तियाँ हरी रहती हैं। पुरानी पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं। कमी ग्रस्त पौधों की ऊंचाई कम होती है तथा शाखाएँ कम बनती हैं। अधिक कमी की अवस्था में पूरी पत्ती पीली हो कर जल जाती है। सामान्यतया इस तत्व की पूर्ति के लिए 130 किलो

यूरिया की सिफारिश है। यदि फास्फोरस डी.ए.पी. के द्वारा दिया जाना है तो 110 किलो यूरिया डालें। खड़ी फसल में कमी आने पर 2.5 प्रतिशत यूरिया का घोल का छिड़काव करना लाभदायक है।

लोहे की कमी : लोहे की कमी में पीलापन पत्तियों पर दिखाई देता है जबकि नाइट्रोजन की कमी में पीलापन पुरानी पत्तियों में दिखाई देता है। हल्का पीलापन धारियों में दिखाई देता है। अगर खरीफ में खेत में ज्वार या मक्का की फसल की बिजाई की गई हो तो इनकी पत्तियों को देखें। यदि नई पत्तियों पर सफेद धारियाँ दिखाई दें तो लौह तत्व की कमी है।

सल्फर की कमी : सल्फर की कमी के कारण भी फसलों में नए पत्ते पीले हो जाते हैं। सामान्यतः सल्फर की कमी गेहूं में कम ही देखने को आती है पर मिट्टी की जांच करवा कर सल्फर की कमी को दूर करना लाभदायक रहता है। फसल की बिजाई से पहले खेत तैयार करते समय 200 किलोग्राम 4 (बैंग) जिप्सम डालने से खेत की भौतिक दशा में सुधार होने के साथ-साथ सल्फर की मांग भी पूरी हो जाती है।

अन्य कारण :

1. गेहूं की फसल में सूत्रकृमि के प्रकोप के कारण जड़ें नष्ट हो जाती हैं जिसके कारण पौधों का समुचित विकास नहीं हो पाता तथा जड़ों के पोषक तत्व न उठाने के कारण पीलापन आ जाता है। मोल्या रोधी किस्म राज एम आर-1 की बिजाई करने तथा उचित फसल चक्र को अपना कर इस समस्या से छुटकारा पाया जा सकता है।
2. दीमक के प्रकोप के कारण भी जड़ें या तना में पूर्ण रूप या आंशिक रूप से कटाव हो जाता है जिसके कारण पौधा पीला पड़ जाता है। सिफारिशशुदा कीटनाशक के प्रयोग से दीमक के प्रकोप को कम किया जा सकता है।
3. जलभराव सेम या मिट्टी के लवणीय होने के कारण पौधों की जड़ें क्षतिग्रस्त हो जाती हैं जिसके परिणामस्वरूप पोषक तत्वों का ग्रहण ठीक प्रकार से नहीं हो पाता जिसके कारण पोषक तत्वों की कमियाँ आ जाती हैं। इस अवस्था में पर्णिय छिड़काव लाभदायक होता है।
4. फफूंद जनित रोग जैसे कि पीला रतुआ आदि के प्रकोप से भी फसल में पीलापन आ जाता है। अतः इस प्रकार के पीलेपन को पहचान कर इसका समय पर निदान करना चाहिए।●

आवश्यक सूचना

“हरियाणा खेती” मासिक पत्रिका के सदस्यों को सूचित किया जाता है कि हम उन्हें उनकी पत्रिका नियमित रूप से भेज रहे हैं, अगर फिर भी किसी सदस्य को उसकी पत्रिका नहीं मिल रही है तो अपने क्षेत्र के डाकिया (पोस्टमैन) से सम्पर्क करें। अगर फिर भी पत्रिका नहीं मिलती है तो आप हमारे कार्यालय में आकर अपने हाथ से पत्रिका को पोस्ट करके अपनी तसल्ली करें।

सह-निदेशक प्रकाशन



फरवरी मास के कृषि कार्य



फसलों में

गेहूँ और जौ

यह महीना समय पर बीजी गई गेहूँ की बौनी किस्मों में तीसरा पानी और पछेती किस्मों में दूसरा पानी लगाने का है। यदि नाइट्रोजन वाली खाद की कोई मात्रा शेष रह गई हो तो इसी पानी के साथ डाल दें व खाद डालने के बाद गोड़ी अवश्य करें। हल्की ज़मीन में खाद सिंचाई के बाद डालें। इसी प्रकार जौ की फसल में भी दूसरा पानी तथा नाइट्रोजन की बची आधी मात्रा भी डालें।

तापमान में गिरावट आने, आसमान में लगातार बादल या धुंध छाए रहने के कारण प्रायः गेहूँ की पछेती फसल में जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई दे सकते हैं। 25-30 दिन की फसल पर नीचे की दो पत्तियों को छोड़कर अन्य पत्तियों का हरा रंग उड़कर हल्का होना शुरू हो जाता है। फिर पत्तों के मध्य में सफेद या हल्के-पीले रंग के छोटे-छोटे धब्बे बन जाते हैं। जस्ते की लगातार कमी बने रहने पर धब्बे आकार में बड़े हो जाते हैं। अत्यधिक कमी में नई आने वाली पत्तियों तथा मुख्य तनों पर भी, जहाँ पत्तियाँ मिलती हैं, वहाँ पर भूरे-पीले धब्बे बन जाते हैं। कई बार पत्ती के बीच का भाग मुख्य सिरे को छोड़कर पूरा सूख जाता है परंतु पत्ती की नोक की ओर का हिस्सा हरा बना रहता है। पत्ती बीच में से मुड़कर नीचे की ओर लटक जाती है। कई बार नई पत्तियाँ अत्यंत पतली एवं नुकीली दिखाई देती हैं। पौधे की गांठों के बीच की दूरी घट जाती है, बढ़वार कम हो जाती है, फसल में बालें देर से आती हैं तथा बाल में दानों की संख्या कम बनती है। यदि कमी को समय से दूर न किया जाए तो उपज में बहुत गिरावट आ जाती है।

खड़ी फसल में जस्ते की कमी तुरंत दूर करने के लिए फसल की पत्तियों पर 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट का छिड़काव करें। एक एकड़ फसल पर छिड़कने के लिए मानवचालित पंप से 200 लीटर घोल की आवश्यकता होगी जिसके लिए 1.0 किलोग्राम जिंक सल्फेट लगेगा। क्योंकि जिंक सल्फेट की तासीर तेज़ाबी होती है, अतः इसे उदासीन करने के लिए 0.25 प्रतिशत चूने का घोल या 2.5 प्रतिशत यूरिया का घोल (200 लीटर पानी के

तकनीकी सहायता :

- सुनील कुमार ढाण्डा, सह निदेशक (कृषि परामर्श सेवा)
- सुरेन्द्र कुमार, सहायक निदेशक (बागवानी)
- राकेश कुमार, ज़िला विस्तार विशेषज्ञ (पादप रोग)
- तरुण वर्मा, ज़िला विस्तार विशेषज्ञ (कीट विज्ञान)
- डी. एस. दुहन, सहायक वैज्ञानिक (सब्जी विज्ञान)
- रोहतास कुमार, सहायक वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान)
- वी. एस. हुड्डा, सहायक वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान)
- सूबे सिंह, सहायक निदेशक (विस्तार शिक्षा)

विस्तार शिक्षा निदेशालय, गांधी भवन

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

लिए 5 कि.ग्रा. यदि फसल में नाइट्रोजन की भी कमी हो) प्रयोग करना चाहिए। इकट्टा घोल बनाने से पहले जिंक सल्फेट तथा चूना या यूरिया का घोल 9-10 लीटर पानी में अलग-2 बना लेना चाहिए। फिर मलमल के बारीक कपड़े से छानकर दोनों घोलों को मिलाकर घोल की पूरी मात्रा (200 लीटर) बना लें। 15-15 दिन के अंतर पर 2 छिड़काव करें। ओस से भीगी फसल पर, तेज़ हवा चलते समय या शाम के समय छिड़काव न करें। यदि किसी कारणवश छिड़काव से फसल गल जाए तो फसल को पानी लगा दें। यदि ज़मीन में पर्याप्त नमी है तो पानी लगाने की कोई आवश्यकता नहीं। एक सप्ताह में फसल स्वयं ठीक हो जाएगी।

जिन किसान भाइयों के ट्यूबवैल या बोर के पानी में बाइकार्बोनेट है और ज़मीन में कैल्शियम कार्बोनेट भी है, वहाँ पानी लगाने के बाद फसल में पीलापन भी आ सकता है। ध्यान से देखें कि यदि नीचे की पत्तियाँ हरी हों तथा नई निकलने वाली पत्तियाँ पीली धारीदार या पूर्णतया पीली दिखाई दें तो समझें कि यह लोहे की कमी के कारण है। यह समस्या कुछ खेतों या कुछ विशेष किस्मों में अधिक स्पष्ट दिखाई देगी। ज़मीन में पहुंचाये गए पानी में बाइकार्बोनेट की अधिकता के कारण यह समस्या प्रकट हुई है। अतः समस्या के तुरंत समाधान के लिए पहले तो फसल पर 0.5 प्रतिशत फ़ैरस सल्फेट घोल के 8-10 दिन के अंतर पर लगातार 2-3 छिड़काव करें तथा बाइकार्बोनेट को उदासीन करने के लिए पानी की जांच के अनुसार जिप्सम डालें। फ़ैरस सल्फेट बाज़ार में हरा-कसीस के नाम से पंसारी के यहाँ से मिल जाएगा। खरीदते समय ध्यान दें कि इसका रंग हरा हो। यदि लाल रंग है तो उसे छिड़कने से लाभ नहीं होगा।

यदि चेपा (माहू) का आक्रमण हो जाए तो 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 250 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ के हिसाब से छिड़कें।

गेहूँ की फसल में पीले रतुए के लक्षण दिखाई देते ही बचाव के लिए फसल पर 800 ग्राम ज़ाइनेब (डाइथेन या इंडोफिल ज़ेड-78) या मैन्कोज़ेब (डाइथेन या इंडोफिल एम-45) या प्रोपीकोनाज़ोल 25% ई.सी. (टिलर 29% ई.सी.) 200 मि.ली. को 250 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें और आवश्यकता पड़ने पर 10 या 15 दिन के अंतर पर दोहराएं।

गन्ना

बीज/नौलख बोई जाने वाली फसल के खेतों की मिट्टी का नमूना लेकर तुरंत मिट्टी की जांच करवाएं। प्रथम पखवाड़े में ही 15-20 गाड़ी गोबर की गली-सड़ी खाद पूरे खेत में बिखेरकर भूमि की ऊपरी सतह में जोतकर मिला दें। यदि खाद कम गला-सड़ा हो तो प्रति एकड़ खाद के साथ 20-25 किलोग्राम यूरिया भी बिखेरकर मिला दें। ध्यान रखें कि खेत में गलन-सड़न प्रक्रिया को ठीक तरह से चलाने के लिए पर्याप्त नमी होनी अति आवश्यक है। यदि खेत सूखा हो तो हल्का पानी लगा दें।

गन्ना बीजते समय रासायनिक खादों का प्रयोग मिट्टी की जांच रिपोर्ट के अनुसार करें। यदि जांच करना संभव न हो तो बिजाई के समय प्रति एकड़ 20 किलोग्राम शुद्ध नाइट्रोजन (44 किलोग्राम यूरिया), 20 किलोग्राम शुद्ध

फास्फोरस (125 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट या 44 किलोग्राम टी.एस. पी. या डी.ए.पी.) गंडेरियों (पोरियों) के नीचे डालें। यदि ज़मीन में पोटाश तथा जस्ता भी कम हो तो 20 किलोग्राम शुद्ध पोटाश (32 किलोग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश) तथा 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट भी बिजाई के समय अन्य उर्वरकों के साथ डाल दें। लवणीय तथा क्षारीय ज़मीन में जिंक सल्फेट अवश्य डालें।

मोढ़ी फसल में यदि अच्छी फूट आ गई हो तो फरवरी माह में पहली जुताई-गुड़ाई के समय 30 किलोग्राम शुद्ध नाइट्रोजन (66 किलोग्राम यूरिया) प्रति एकड़ डालें। यदि ज़मीन में प्राप्य फास्फोरस कम है और बीजी फसल में फास्फोरस की कमी दिखाई दे तो नाइट्रोजन उर्वरक के साथ 20 किलोग्राम शुद्ध फास्फोरस (125 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट या 44 किलोग्राम डी.ए.पी. या टी.एस.पी.) भी अवश्य डालें।

गन्ने की बिजाई के समय दीमक तथा कनसुआ की रोकथाम के लिए प्रति एकड़ 600 मि.ली. फिप्रोनिल 5 एस.सी. को 600 से 1000 लीटर पानी में फव्वारे द्वारा खूडों में पोरियों के ऊपर डालें तथा खूडों को उपचार के बाद तुरंत सुहागा लगाकर बंद कर दें। इसके अलावा 150 मि.ली. इमिडाक्लोप्रिड (कान्फिडोर 200 एस.एल. या इमिडागोलड 200 एस.एल.) को 250-300 लीटर पानी में मिलाकर नैपसैक पंप से खूडों में पोरियों पर छिड़काव भी किया जा सकता है। स्केल कीट (शल्क) लगी फसल को काट लें व खेत में बची पत्तियां आदि तुरंत जला दें। इस कीट से ग्रसित क्षेत्र में केवल एक ही मोढ़ी की फसल लें। बीज केवल स्वस्थ फसल से ही लें। बिजाई से पूर्व पोरियों को 0.25 प्रतिशत मैन्कोज़ेब (डाईथेन एम-45) 250 ग्राम प्रति 100 लीटर पानी के घोल में 4-5 मिनट डुबोकर उपचारित कर लें।

सूरजमुखी

सूरजमुखी की बिजाई 15 फरवरी तक पूरी कर लें। समय पर बिजाई के लिए हरियाणा सूरजमुखी नं. 1 व संकर किस्में के बी एस एच-1, एम एस एफ एच-8, पी ए सी-36, के बी एस एच-44, एच एस एफ एच-848 तथा पी सी एस एच-234, पछेती बिजाई के लिए संकर किस्में एम एस एफ एच-17, पी ए सी-1091, सनजीन-85, प्रोसन-09 तथा एच एस एफ एच-848 किस्मों का बीज प्रयोग करें। उन्नत किस्म का 4 तथा संकर किस्मों का 1.5 से 2 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ प्रयोग करें। बिजाई से पहले बीज को 4-6 घंटे तक पानी में भिगोकर छाया में सुखा लें। बीजजनित रोगों से बचाव के लिए फफूंदनाशक से बीज का उपचार करना ज़रूरी है। जड़गलन तथा तनागलन रोगों से बचाव के लिए प्रति किलोग्राम बीज को 3 ग्राम थाईरम से बिजाई से पहले उपचारित करें। बीजोपचार के लिए बाविस्टीन 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज के लिए भी प्रयोग की जा सकती है। उन्नत किस्म में कतारों के बीच की दूरी 45 सें.मी. तथा पौधों के बीच की दूरी 30 सें.मी. और संकर किस्मों के लिए कतारों में 60 सें.मी. एवं पौधों में दूरी 30 सें.मी. रखें। बीज की गहराई 3-5 सें.मी. रखें। सूरजमुखी की बिजाई 15 फरवरी तक पूरी कर लें।

उन्नत किस्म एवं सामान्य उपजाऊ अवस्थाओं में संकर किस्मों में 24 किलोग्राम शुद्ध नाइट्रोजन तथा 16 किलोग्राम शुद्ध फास्फोरस प्रति एकड़ के हिसाब से डालें। संकर किस्म (हाइब्रिड) के लिए 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (90 कि.ग्रा. यूरिया) तथा 20 कि.ग्रा. फास्फोरस (125 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट) प्रति एकड़ डालें। हल्की भूमि वाले प्रांतों (दक्षिणी क्षेत्रों) में

नाइट्रोजन की मात्रा 32 कि.ग्रा. एवं फास्फोरस की 24 कि.ग्रा. प्रति एकड़ प्रयोग करें। पूरी फास्फोरस व आधी नाइट्रोजन बिजाई के समय डालें।

जनवरी में बीजी गई फसल में पहली सिंचाई, बिजाई के लगभग 30-35 दिन बाद करें। नाइट्रोजन की शेष आधी मात्रा (प्रति एकड़ 12 कि.ग्रा. सामान्य उपजाऊ एवं 16 कि.ग्रा. हल्की भूमि में) प्रथम सिंचाई के समय डालें। जनवरी में बीजी गई फसल में पहली निराई-गुड़ाई भी करें।

कपास

अगर कपास की फसल के बाद खेत खाली रह गया हो तो फरवरी के अंत में हल से गहरी जुताई कर दें। इससे मिट्टी में पड़ी सूण्डियों को पक्षी खा जाएंगे। अगली फसल में गुलाबी व चितकबरी सूण्डियों तथा मीलीबग का आक्रमण कम हो, इसके लिए ज़रूरी है छंटियों के साथ लगे टिंडों को झाड़कर नष्ट कर दें तथा ऐसी छंटियों को जलाने के लिए प्रयोग करें। यदि छंटियां खेत में खड़ी हों तो उनकी गहरी कटाई करें। ध्यान रहे कि मोढ़ी की फसल कभी न लें।

चना

चने पर फली छेदक सूण्डी का आक्रमण कुछ क्षेत्र में हो सकता है। इससे बचने के लिए 400 मि.ली. क्विनलफॉस 25 ई.सी. या 80 मि.ली. फेनवालरेट 20 ई.सी. या 50 मि.ली. साईपरमैथ्रिन 25 ई.सी. या 150 मि.ली. डेकामैथ्रिन 2.8 ई.सी. को 100 लीटर पानी में या 150 मि.ली. नोवालरॉन 10 ई.सी. (रेरमोन) को 150 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ की दर से छिड़कें। ज़रूरत पड़ने पर 15 दिन पर कीटनाशक दवा बदल कर फिर छिड़कें।

अंगमारी या झुलसा के आक्रमण से सचेत रहें, विशेषकर यदि मौसम नम व ठंडा रहे और वर्षा के आसार दिखाई दें तो प्रभावित पौधों को उखाड़कर नष्ट कर दें।

सरसों व राया

यदि मौसम अनुकूल हो तो चेपे (अल/माहू) का आक्रमण ज़रूर मिलेगा। फसल को इस कीट से बचाने के लिए 250-400 मि.ली. रोगोर 30 ई.सी. को 250-400 लीटर पानी के साथ प्रति एकड़ फसल पर दोपहर बाद छिड़कें तथा ज़रूरत हो तो 15 दिन बाद फिर दोहराएं। सरसों के पत्तों पर सुरंग बनाने वाला कीट भी इन्हीं कीटनाशकों से मर जाएगा। मधुमक्खियों को बचाने के लिए दोपहर तीन बजे के बाद ही कीटनाशक छिड़कें।

यदि सफेद रतुआ व डाऊनी मिल्ड्यू के लक्षण फसल पर दिखाई दें तो बचाव के लिए 600 ग्राम मैन्कोज़ेब (डाईथेन या इण्डोफिल-एम-45) का 250-300 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति एकड़ फसल पर छिड़काव करें।

नेपियर (हाथी) घास

नई बीजने वाली फसलों में, खेत की तैयारी करके उसमें प्रति एकड़ लगभग 20 गाड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट मिलाकर डालें।

बरसीम, रिजका एवं जई

इन फसलों में आवश्यकतानुसार सिंचाई करें तथा सही अवस्था पर चारे की कटाई करते रहें। चारे की कटाई ओस सूखने के बाद करें। फालतू बरसीम एवं रिजका की 'हे' तथा जई की 'साइलेज' बना लें।

नोट : अपने ट्यूबवैल के पानी की जांच करवाएं और भूमि खराब होने से बचाएं।





सब्जियों में

मिर्च

बसंतकालीन फसल के लिए मिर्च की पौध की खेत में रोपाई करें। कतारों की दूरी 45 से 60 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 30 से 45 सें.मी. रखें। लंबी किस्मों में एन पी 46ए या पूसा ज्वाला, पंत सी-1, हिसार शक्ति या हिसार विजय को प्रयोग में लाएं तथा शिमला मिर्च में कैलिफोर्निया वण्डर नामक किस्म को प्रयोग में लाएं। खेत तैयार करते समय प्रति एकड़ की दर से खाद व उर्वरक का प्रयोग करें- 10 टन गोबर की सड़ी खाद, 25 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (55 कि.ग्रा. यूरिया खाद), 12 कि.ग्रा. फास्फोरस (72 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट) तथा 12 कि.ग्रा. पोटैश (20 कि.ग्रा. म्यूरेंट ऑफ पोटैश)। पौधरोपण के समय ½ नाइट्रोजन व पूरी फास्फोरस व पोटैश दें। गोबर की खाद को जुताई करते समय, पौधरोपण के लगभग 3 सप्ताह पहले खेत में भली प्रकार बिखराकर जुताई करें।

मटर

फलीछेदक सूण्डी का प्रकोप होने पर 60 मि.ली. साइपरमैथरिन 25 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। पत्तियों में सुरंग बनाने वाले कीट से फसल को बचाने के लिए 400 मि.ली. डाइमिथोएट 30 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। ज़रूरत हो तो यही छिड़काव 15 दिन बाद दोहराएं। कीटनाशक के छिड़काव के बाद 3 सप्ताह तक फसल को खाने के काम में न लें। सफेद चूर्णी रोग से बचाव के लिए 500 ग्राम सल्फेक्स या 80 मि.ली. कैराथेन 40 ई. सी. प्रति एकड़ की दर से 200 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

फूलगोभी, पत्तागोभी व गांठगोभी

तैयार फसल के फूलों व गांठों को उचित समय पर काट कर बाज़ार भेजें। इस समय अल (माहू/चेपा) व डायमण्ड बैकमॉथ का आक्रमण होता है। इससे फसल को बचाने के लिए 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. या 400 ग्रा. बैसिलस थूरिन्जिएन्सिस (बायोआस्प) घु.पा. को 200-250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ 10 दिन के अंतर पर छिड़कें। कटाई से एक सप्ताह पहले कीटनाशक का छिड़काव बंद कर दें।

प्याज़ व लहसुन

इन फसलों की आवश्यकतानुसार सिंचाई, निराई-गुड़ाई करें। नाइट्रोजन उर्वरक की एक तिहाई मात्रा दें। खेत में नमी की कमी न होने दें क्योंकि इससे गांठों की बढ़वार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। चूरड़ा (थ्रिप्स)

टमाटर

इस मास बसंतकालीन फसल के लिए तैयार खेत में पौधरोपण करें। खेत तैयार करने के लिए, जैसा कि जनवरी माह में बताया गया है, एक एकड़ में 10 टन गोबर की सड़ी खाद, 40 किलोग्राम नाइट्रोजन (88 किलोग्राम यूरिया खाद), 2.5 किलोग्राम फास्फोरस (150 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट) तथा 20 किलोग्राम पोटैश (32 किलोग्राम म्यूरेंट ऑफ पोटैश) डालें। गोबर की खाद को आमतौर पर पौधरोपण से लगभग 3 सप्ताह पहले खेत में भली प्रकार बिखराकर मिला लें। पौधरोपण के समय 1/3 नाइट्रोजन तथा फास्फोरस व पोटैश की पूरी मात्रा दें। पौधरोपण में कतारों में 60 सें.मी. की दूरी तथा पौधों में 45 से 60 सें.मी. की दूरी रखें। पौधरोपण के बाद एक हल्की सिंचाई अवश्य करें। पाला की आशंका होने पर रात के समय खेत के आसपास खरपतवार व फूस जलाकर धुआं करें। सफेद मक्खी को मारने के लिए 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 200-250 लीटर पानी में प्रति एकड़ 15 दिन के अंतर पर छिड़कते रहें ताकि मरोड़िया रोग न लगे। पौधों को पाला या कोहरे के प्रति प्रतिरोधी बनाने के लिए साईकोसिल दवा का पौधशाला में छिड़काव करें।

बैंगन

बसंतकालीन फसल के लिए खेत की तैयारी करें। तैयारी लगभग टमाटर की ही तरह करें। परंतु खाद की मात्रा में फास्फोरस 20 किलोग्राम (120 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट) व पोटैश 10 किलोग्राम (16 किलोग्राम म्यूरेंट ऑफ पोटैश) प्रति एकड़ की दर से दें। पौधरोपण कतारों में 60 सें.मी. की दूरी पर करें तथा पौधों से पौधों की दूरी 45 सें.मी. रखें। अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए सिफारिशशुदा किस्में, जैसे कि हिसार प्रगति, हिसार श्यामल या बी आर-112 या एच एल बी-25 या हिसार बहार किस्मों को प्रयोग में लाएं। पौधरोपण के बाद खेत में हल्की सिंचाई देना आवश्यक है।

शरदकालीन फसल की काट-छांट करके भी फसल ली जा सकती है। ऐसा करने के लिए सभी पालाग्रस्त टहनियों को काट दें तथा खेत में उचित खाद, पानी दें। इससे आप अगेती फसल प्राप्त कर सकते हैं जिससे कि मुख्य फसल की अपेक्षा लाभ अधिक होता है।

सब्जी का नाम	बीज की मात्रा (प्रति एकड़)	बोने की दूरी		किस्में
		कतारों की	पौधों की	
1	2	3	4	5
लौकी	2 कि.ग्रा.	2 मी.	60 सें.मी.	पूसा समर प्रोलिफिक (लंबी व गोल),
चप्पन कद्दू	2 कि.ग्रा.	60-90 सें.मी.	45-60 सें.मी.	पूसा अलंकार, बीकानेरी ग्रीन, हिसार सिलेक्शन-1, हिसार टिण्डा-10
टिण्डा	2 कि.ग्रा.	125-150 सें.मी.	45-60 सें.मी.	हिसार टिण्डा-10
करेला	2 कि.ग्रा.	125-150 सें.मी.	20-45 सें.मी.	कोयम्बटूर लॉग, पूसा दो मौसमी
तोरी	2 कि.ग्रा.	180-240 सें.मी.	45-60 सें.मी.	पूसा चिकनी, पूसा नसदार
खीरा	1 कि.ग्रा.	150 सें.मी.	45-60 सें.मी.	जापानी लॉग ग्रीन
ककड़ी	1 कि.ग्रा.	150 सें.मी.	60-75 सें.मी.	लखनऊ अर्ली व करनाल सलेक्शन

हल्के भूरे अथवा पीले रंग का बारीक-सा कीट पत्तियों का रस चूस कर पौधों को कमजोर कर देता है जिससे पत्तों का ऊपरी भाग सूख जाता है। अधिक आक्रमण होने पर पत्ते सफेद, भूरे पड़ने लगते हैं। इसकी रोकथाम के लिए 300 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. या 60 मि.ली. साइपरमेथ्रिन 25 ई.सी. या 75 मि.ली. फेनवेलरेट 20 ई.सी. या 175 मि.ली. डेल्टामेथ्रिन 2.8 ई.सी. को 200-250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें।

बैंगनी धब्बे वाले रोग से बचाने हेतु, विशेषकर प्याज़ की बीज वाली फसल में इस माह के दूसरे पखवाड़े में 400-500 ग्राम मैन्कोज़ेब (इण्डोफिल एम-45) को 200 लीटर पानी में घोल कर प्रति एकड़ छिड़काव करें। इसी घोल में 10 ग्राम सेल्वेट भी मिला लें।

मूली व गाजर

इन फसलों की तैयार जड़ों की खुदाई करें तथा उन्हें साफ करके बाज़ार भेजें। जड़ों को ज़मीन में कड़ी न होने दें व आवश्यकतानुसार सिंचाई करें। यदि माहू (अल/चेपा) का आक्रमण सिंगरों के लिए उगाई गई फसल पर हो जाए तो 250-400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 250-400 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। कीटनाशक के छिड़काव के बाद एक सप्ताह तक फसल को खाने के काम में न लें।

आलू

अगेती फसल की खुदाई पूरी हो चुकी होगी। उसे सुखा लें तथा कटे हुए व रोगी आलुओं को अलग कर लें। इन्हें बाज़ार बेचने के लिए भेजें या शीतालय में रखें। यदि फसल बीज के लिए है तो खुदाई करके बड़े, रोगी व दूसरी जाति के आलुओं को छंट कर अलग कर लें।

पालक

पालक की फसल की आवश्यकतानुसार कटाई करें तथा पत्तों को बंडलों में बांधकर बाज़ार भेजें। नियमित रूप से सिंचाई करें। खेत तैयार करके गर्मी की पालक के लिए बिजाई की जा सकती है। इसके लिए प्रति एकड़ 8 कि.ग्रा. बीज की आवश्यकता होगी। जौबनेर ग्रीन, आल ग्रीन या एच एस 23 किस्मों को प्रयोग में लाएं। बीज को कतारों में 15-20 सें.मी. की दूरी पर बीजें।

भिण्डी

गर्मी की फसल के लिए खेत की तैयारी करें। एक एकड़ के लिए 10 टन गोबर की खाद, 40 किलोग्राम नाइट्रोजन (90 किलोग्राम यूरिया खाद) व 24 किलोग्राम फास्फोरस (150 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट) की आवश्यकता होगी। एक एकड़ खेत के लिए 16-18 किलोग्राम बीज की आवश्यकता होगी। उन्नत किस्मों, पूसा सावनी, वर्षा उपहार या हिसार उन्नत को प्रयोग में लाएं। अच्छे अंकुरण के लिए बिजाई से पहले बीजों को रात भर पानी में भिगो लें। बाविस्टीन नामक दवा 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीजोपचार करें।

कहू जाति की अन्य सब्जियां

प्लास्टिक प्रोटेस विधि द्वारा कहू जाति की अन्य सब्जियों की अगेती पौध तैयार करने से फरवरी के शुरु में रोपाई की जा सकती है जिसके फलस्वरूप एक से दो महीने पहले फसल ली जा सकती है।

कहू जाति की अन्य सब्जियों की बिजाई का समय फरवरी-मार्च है। इन सब्जियों की मात्रा, उन्नत किस्में तथा उगाने की दूरी तालिका में दी गई है।

केवल पोटाश के सिवाय, खाद व उर्वरक की मात्रा खरबूजा व तरबूज के बराबर दें।

अन्य सब्जियां

गर्मी की अन्य सब्जियां, जैसे ग्वार, शकरकन्दी (तनों के लिए) तथा लोबिया की बिजाई अभी भी की जा सकती है। अरबी की बिजाई भी इसी समय हो सकती है। एक एकड़ खेत हेतु बिजाई के लिए 320-400 कि.ग्रा. गांठों की आवश्यकता होगी। खेत में उचित नमी का ध्यान रखें।



फलों में

संतरा, माल्टा, नींबू आदि

750 ग्राम यूरिया प्रति पौधा इस महीने के मध्य तक अवश्य डाल दें। नए पौधों पर लगाए गए छप्पर आदि दूसरे सप्ताह के बाद हटा सकते हैं क्योंकि मौसम कुछ गर्म होना शुरू हो जाएगा।

नींबू का सिल्ला व सफेद मक्खी रस चूसकर बहुत हानि पहुंचाते हैं। सुरंगी कीट नए पत्तों पर टेड़ी-मेड़ी, चमकीली लाइन बना देता है जिससे पत्ते पूरी तरह मुड़ जाते हैं। नए फल कमजोर हो जाते हैं तथा कम भी लगते हैं। इन कीटों की रोकथाम के लिए फूल खिलने से पहले नया फुटाव आने पर 625 मि.ली. डाइमिथोएट 30 ई.सी. या 500 मि.ली. न्यूवाक्रान/मोनाक्रोटोफॉस मोनोसिल 36 डब्ल्यू.एस.सी. को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। इसे नींबू जाति के सभी पौधों तथा बाड़ की झाड़ियों पर भी छिड़कें तो अधिक लाभ होगा।

छाल खाने वाली सूण्डी अपने मल व लक्कड़ के बुरादे से एक मोटी झिल्ली-सी बनाकर इसके नीचे तनों व टहनियों की छाल खाती है। वह तनों में सुराख भी बनाती है। इसकी रोकथाम के लिए रूई के फोहों को दवाई के घोल में डुबोकर किसी धातु की तार की सहायता से कीड़ों के प्रत्येक सुराख के अंदर डाल दें और सुराख को गीली मिट्टी से ढक दें। 10 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए 5 मि.ली. मिथाइल पैराथियान (मैटासिड) 50 ई.सी. को घोलकर 5 मि.ली. घोल प्रति सुराख के हिसाब से डालें। दवाईयों की मात्रा इस तरह रखें। इसके अतिरिक्त मिट्टी के तेल, साबुन व पानी का 10% घोल (1 लीटर मिट्टी का तेल + 100 ग्राम साबुन + 9 लीटर पानी) भी काफी प्रभावकारी व अच्छा सिद्ध हुआ है।

मोटल लीफ (जस्ते की कमी) : पत्ते की नसों के दोनों ओर की जगह सफेद हो जाती है इसके लिए 500 मि.ग्रा. प्लान्टामाइसिन और 2 ग्राम कॉपर ऑक्सीक्लोराईड को प्रति लीटर पानी में घोल कर जुलाई, अक्तूबर, दिसम्बर व फरवरी में छिड़काव करें।

टहनीमार रोग : पौध गलन या गूंद निकलने वाले भागों को कुरेद कर साफ करें। बोडॉपेस्ट लगाएं और फिर एक सप्ताह बाद दोबारा लगाएं। काट-छांट के बाद 0.3% कॉपर-ऑक्सीक्लोराईड का छिड़काव करें।

सूत्रकृमि भी पौधों को भारी हानि पहुंचाते हैं व इनकी रोकथाम के लिए कार्बोफ्यूरान (फ्यूराडान 3 जी.) 13 ग्राम प्रति वर्ग मीटर या नीम की खली 1 कि.ग्रा. प्रति पौधा व 7 ग्राम कार्बोफ्यूरान 3जी. के दाने प्रति वर्ग मी. की दर से तने के आस-पास के 9 वर्गमीटर क्षेत्र में मिट्टी में मिलाएं। दवा डालने के तुरंत बाद प्रचुर मात्रा में पानी दें। इसका प्रयोग फूल आने से पहले ही करें।



दवाई डालने से पहले ज़मीन को भुरभुरा कर लें। ये बहुत ज़हरीली दवाई हैं। अतः इन्हें बड़ी सावधानी से काम में लाएं।

संतरा व माल्टा में कोढ़ से पत्तों, टहनियों और फलों पर गहरे-भूरे रंग के खुरदरे धब्बे पड़ जाते हैं। टहनीमार रोग से टहनियां ऊपर से सूखनी शुरू हो जाती हैं, कभी-कभी बड़ी टहनियां भी सूख जाती हैं। पत्तों पर दाग पड़ जाते हैं और फल व तने भी गल जाते हैं। इन बीमारियों के नियंत्रण के लिए रोगी टहनियों की काट-छांट करें और इसके बाद 0.3 प्रतिशत कॉपर ऑक्सी क्लोराइड का पहला छिड़काव अक्टूबर में, दूसरा छिड़काव दिसम्बर में व तीसरा फरवरी में करें।

तरबूज व खरबूजा

तरबूज व खरबूजा की अगती फसल लेने के लिए इन फलदार सब्जियों की प्लास्टिक प्रोटेस विधि द्वारा पौधे तैयार करके फरवरी के शुरू में रोपाई कर दें।

इन फसलों की बिजाई फरवरी के शुरू से ही करें। तरबूज की किस्में चार्लेस्टन ग्रे या शूगर बेबी तथा खरबूजे की किस्में हरा मधु या पंजाब सुनहरी प्रयोग में लाएं। यदि बिजाई से पहले बीजोपचार कर लें तो उचित होगा। (2.0 ग्राम बाविस्टिन प्रति किलोग्राम बीज की दर से)। तरबूज के लिए बीज की मात्रा लगभग 1.5 से 2.00 किलोग्राम प्रति एकड़ तथा खरबूजे की एक किलोग्राम प्रति एकड़ है। खेत तैयार करते समय 4-6 टन गोबर की खाद, 6 किलोग्राम नाइट्रोजन (15 किलोग्राम यूरिया खाद), 10 किलोग्राम फास्फोरस (60 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट) तथा 10 किलोग्राम पोटाश (16 किलोग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश, जहां पर पोटाश की कमी हो) दें तथा खड़ी फसल में 14 किलोग्राम नाइट्रोजन (30 किलोग्राम यूरिया खाद) उर्वरकों द्वारा दो बार में टॉप ड्रेसिंग करें। खरबूजे की बिजाई 2.5 मीटर चौड़ी डोल में किनारों पर 60 सें.मी. के फासले पर करें। खरबूजे की बिजाई हेतु शूगर बेबी किस्म के लिए 3 मीटर और चार्लेस्टन ग्रे के लिए 4 मीटर चौड़ी क्यारियां बनाएं तथा क्यारियों के दोनों ओर 60 सें.मी. की दूरी पर बीज बोएं। खेत में नमी का ध्यान रखें।

अंगूर

पुरानी बेलों में यूरिया 337 ग्राम व 2 कि.ग्रा. सुपरफास्फेट इस महीने के पहले सप्ताह तक अवश्य डाल कर पहली सिंचाई करें। इसके साथ-साथ नए पौधे भी 10 फरवरी तक ज़रूर लगा लें। अगर काट-छांट का कार्य बाकी है तो इस महीने के पहले सप्ताह तक अवश्य पूरा कर लें। काट-छांट के बाद बाविस्टिन नामक दवा 0.2% का छिड़काव करें। नई बढवार आने से पहले छिड़काव अवश्य करें। अंगूर में सूत्रकृमि रोग के नियंत्रण के लिए नींबू जाति के पौधे की भांति उपचार करें।

आम

पोटाश खाद पोटाशियम सल्फेट के रूप में अवश्य दें। इस तरह से प्रति पौधा आधा किलोग्राम यूरिया और एक किलोग्राम पोटाशियम सल्फेट पौधे की छतरी के नीचे तने से 2-3 फुट की दूरी पर अवश्य बिखेर दें और अच्छी तरह से गोड़ाई करें और सिंचाई भी ज़रूर करें।

पेड़ों के तनों पर जो अल्काथीन शीट लगा रखी है उसके नीचे एकत्रित मीली बग के नियंत्रण के लिए 100 मि.ली. मैटासिड 50 ई.सी. या 300 मि.ली. एकालक्स 25 ई.सी. को 50 लीटर पानी में घोलकर एक एकड़ बाग के पेड़ों पर छिड़काव करें। पत्तों, टहनियों, फूलों आदि पर चढ़े कीटों को मारने के लिए 500 मि.ली. मैटासिड 50 ई.सी. या 1.5 लीटर एकालक्स 25 ई.सी. को 500 लीटर पानी में घोल कर प्रति एकड़ छिड़कें।

आम का तेला इस महीने प्रायः आक्रमण करता है। इसकी रोकथाम के लिए इस महीने के अंत में 500 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 500 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ छिड़कें। गुच्छा-मुच्छा ग्रस्त टहनियों को काटकर जला दें व 0.2 प्रतिशत कैप्टान व मैलाथियान 0.1 प्रतिशत नामक दवा के मिश्रण का छिड़काव करें। यह क्रिया 10-12 दिन के अंतराल पर दोहराएं।

आड़ू, अलूचा और नाशपाती

आधी यूरिया फूल आने से पहले आड़ू (450 ग्राम), अलूचा (180 ग्राम) व नाशपाती में (500 ग्राम) ज़रूर डाल दें और हल्की सिंचाई कर लें। फूल आते समय सिंचाई न करें।

बेर

बेर की मक्खी की लट (मैगट) फलों को अंदर से काना कर देती है। इनकी रोकथाम के लिए 500 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी.+5 कि.ग्रा. गुड़ को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ बाग में छिड़काव करें। अगर ज़रूरी हो तो 10 दिन के बाद यही कीटनाशक दोबारा छिड़कें। दोबारा कीटनाशक दवा का छिड़काव करने के कम से कम दो दिन बाद ही खाने के लिए फल तोड़ें व अच्छी तरह पानी से धोकर प्रयोग करें। प्रतिदिन गिरे फलों को एकत्रित करके ज़मीन में दो फुट की गहराई पर दबा दें।

बेर के नए पौधे लगाने का कार्य 15 फरवरी तक पूरा करें तथा पौधे लगाने के पश्चात् पौधों की सिंचाई करते रहें।

अमरूद

जुलाई-अगस्त में अमरूद की फसल लेने के लिए खाद आदि इस महीने के पहले सप्ताह में (गोबर की खाद 75 किलोग्राम, सुपर फास्फेट 625 ग्राम, 250 ग्राम सल्फेट ऑफ पोटाश तथा 750 ग्राम यूरिया) अवश्य डाल दें और हल्की सिंचाई करें। पहले सप्ताह तक वैज ग्राफ्टिंग विधि से कलमी पौधे तैयार कर सकते हैं।

लीची व चीकू

लीची में 875 ग्राम और चीकू के पौधों में 400 ग्राम यूरिया प्रति पेड़ डालकर निराई-गोड़ाई करें और हल्की सिंचाई भी करें।

आंवला

नए पौधे लगाने का कार्य 15 फरवरी तक पूरा करें तथा पौधे लगाने के पश्चात् गर्मियों में पौधों की सिंचाई 4-5 दिन पर तथा सर्दियों में 7-10 दिन पर करते रहें। ढाई किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट और 500 ग्राम यूरिया प्रति पौधा डालकर निराई-गोड़ाई करें और हल्की सिंचाई करें।

पपीता

नये पौधों को सर्दी से बचाने के लिए बनाए गए छप्परों को दूसरे सप्ताह में हटा दें। पौधों में प्रति पेड़ आधा किलोग्राम मिश्रित खाद जिसमें अमोनियम सल्फेट, सिंगल सुपर फास्फेट व पोटाशियम सल्फेट 2 : 4 : 1 के अनुपात में डालें और सिंचाई 8-10 दिन के अंतर पर करते रहें। इसके अतिरिक्त 20 कि.ग्रा. गोबर की खाद प्रति पौधा अवश्य डालें। खाद को तने से 35-40 सें.मी. की दूरी पर चारों ओर डालें।

नर्सरी में क्रियाएं

नर्सरी में छोटे पौधों को सर्दी से बचाने के लिए जो छप्पर बनाए गए थे उनको दूसरे सप्ताह के बाद हटा दें। प्योदी पौधों से अगर फालतू टहनियां प्योदी बिंदु के नीचे आ रही हों तो उनको काट दें। प्योदी पौधों को डंडी से

सहारा दें, ताकि वे अपनी बढ़वार सीधी कर सकें। जट्टी-खट्टी में रोगी पौधों को निकाल दें। आम, लोकाट, अमरूद के देसी पौधों को अनार्चिंग के लिए गमलों में बदलें। अमरूद, आड़ू, जट्टी-खट्टी के बीजों को नर्सरी में बीजें। अंगूर, नाशपाती, अनार, अंजीर, शहतूत, मीठा नींबू और बारहमासी लेमन की कलम, तैयार की गई क्यारियों में लगा दें।

पौधे लगाना : पतझड़ी फलदार पौधों व बेर तथा आंवला को दूसरे सप्ताह तक नंगी जड़ों से लगाया जा सकता है लेकिन इसके बाद पौधों को गाची समेत ही लगाएं तथा सदाबहार फलदार पौधों को दूसरे सप्ताह में लगाना शुरू कर दें।

पौधे की सिंचाई : फलदार पौधे जो पिछले साल लगाए गए थे उनकी बढ़वार काफी जल्दी होगी इसलिए हर पौधे का ज़मीन की सतह से 60-70 सें.मी. तक एक ही तना रखें और बराबर की जो बढ़वार आती है तो एक माह के अंतराल पर एक-एक टहनी काटते रहें और पौधों पर 4-6 टहनियां रखते रहें। इसके बाद ज़मीन की सतह से 3 और 5 फुट की ऊंचाई तक 4-5 द्वितीय टहनियां लें। पौधों को बांस की डंडी से सहारा भी अवश्य दें।



पशुओं में

गाय-भैंस

गायों व भैंसों को साफ रखना चाहिए। छोटे बच्चों के आवास में बिछवन का प्रयोग करें, इसे गीला न होने दें और 7-10 दिन में बदल देना चाहिए। इन दिनों भैंसों गर्मी में आती हैं। गर्मी में आने के 8-10 घंटे पश्चात् उनकी मिलाई करानी चाहिए। अच्छी नस्ल के कट्टे व कट्टियां तथा अच्छी बच्छियां लेने के लिए अपने नज़दीकी कृत्रिम गर्भाधान केन्द्रों से गाय-भैंसों को नए दूध कराएं। गाय-भैंसों नियमित रूप से गर्मी में आती रहें, इसके लिए उन्हें संतुलित आहार दें और उनके आहार में 50-60 ग्राम खनिज मिश्रण अवश्य मिलाएं। भैंसों अधिकतर रात को या सुबह के समय गर्मी के लक्षण दिखाती हैं। इसलिए सुबह-सुबह पशु की जांच करके गर्मी में आए पशुओं की पहचान करें। सर्दी से बचाव के लिए पशुओं को रात को सूखा चारा या तूड़ी डालें।

गाय-भैंस को मुंह व खुर के रोग से बचाने के लिए टीके समय पर लगवाएं। इस रोग का पहला टीका बछड़े-बछड़ियों को 6 सप्ताह की आयु या इससे पहले, दूसरा टीका पहले टीके के 6 सप्ताह बाद, तीसरा टीका दूसरे टीके के 3 मास उपरांत और तत्पश्चात् यह टीका हर 6 मास बाद लगवाना चाहिए।

थन सूजन रोग से पशुओं को सुरक्षित रखने के लिए पशुओं को गीले में न रहने दें और पूरे हाथ से मुट्टी बांध कर दूध निकालें। दूध निकालने से पहले थनों को साफ पानी से धोकर साफ कपड़े से पोंछना चाहिए। यदि थनों को अंगूठे और उंगलियों के बीच में रखकर दूध निकाला जाएगा तो पशुओं के थन गंठीले हो जाते हैं और उनमें थन सूजन का रोग लग जाता है।

आप अपने पशु चिकित्सक की सलाह से पशुओं को कृमि नाशक दवाइयां दें ताकि उन्हें पेट के कीड़ों से बचाया जा सके।

बरसीम अधिक खिलाने से पशुओं के पेट में अफारा आ जाता है। पशुओं को बरसीम के अफारे से बचाने के लिए बरसीम के हरे चारे में सूखा चारा जैसे कि तूड़ी, कड़वी तथा कूटी इत्यादि मिलाकर खिलाएं। यदि बरसीम पहले दिन की हो तो उसे दूसरे दिन खिलाने से पहले धूप लगाएं। अफारा आने पर 500 ग्राम सरसों या अलसी के तेल में 60 ग्राम तारपीन का तेल व 10 ग्राम हींग मिलाकर पिलाएं तथा तुरंत पशु चिकित्सक से संपर्क करें।

भेड़-बकरी

भेड़-बकरियों को अपने क्षेत्र के पशु चिकित्सक की सलाह अनुसार दवाई पिलाकर कृमिरहित करें। भेड़-बकरियों को साफ-सुथरे तथा सूखे स्थान पर रखें। भेड़ों से अच्छी और अधिक ऊन प्राप्त करने के लिए उनमें नस्ल का सुधार करें। इसके लिए उन्हें अच्छी नस्ल के मेढ़ों से मिलाएं। इस प्रकार जो नई भेड़ें पैदा होंगी, वे अच्छी नस्ल की होंगी तथा अधिक ऊन व आय आपको मिलेगी।

कुक्कुटों में

जिन चूजों की आयु 6 से 8 सप्ताह की हो गई हो उन्हें रानीखेत की बीमारी से बचाव का दूसरा टीका लगवाएं। यदि मुर्गियों के शरीर पर जूएं व चिचड़ियां हों तो इसके लिए आप मैलाथियान और सेविन नामक दवाओं का पशु चिकित्सक की सलाह से मुर्गीघरों व मुर्गियों पर छिड़काव कराएं। चिचड़ियों के कारण मुर्गियों में चीचड़ी ज्वर आ सकता है। इस रोग से मुर्गियों में 43 डिग्री से 44 डिग्री तक बुखार चढ़ जाता है, प्यास खूब लगती है, पीले और हरे रंग के दस्त लग जाते हैं और मुर्गियां काफी संख्या में मर जाती हैं। इस रोग के उपचार के लिए पशु चिकित्सक की सलाह लें। मांस के लिए रखे गए ब्रायलर चूजों को 6 से 8 सप्ताह की आयु में बेच देना चाहिए। यदि इन चूजों की आयु 8 सप्ताह से अधिक हो गई हो तो उन्हें रखना लाभदायक नहीं।

मुर्गीघरों में दिन और रात की रोशनी मिलाकर 16 घंटे होनी चाहिए। यदि रोशनी कम रहे तो मुर्गियां कम अंडे देंगी।



घर-आंगन में

हरियाणा एक शाकाहारी राज्य है। शाकाहारी व्यक्तियों के लिए खुम्ब एक अत्यन्त लाभकारी आहार है। पौष्टिकता के आधार पर खुम्ब की तुलना अन्य दालों, सब्जियों से की जाए तो सोयाबीन की अपेक्षा खुम्ब की पौष्टिकता अधिक है। इसमें उच्च कोटि के प्रोटीन, विटामिन, खनिज लवण तथा रेशे पर्याप्त मात्रा में पाये जाते हैं। इसमें कार्बोहाईड्रेट और वसा की मात्रा कम होने से यह हृदय एवं मधुमेह से पीड़ित रोगियों के लिए एक पौष्टिक आहार है। इसमें पाई जाने वाली प्रोटीन अधिक पाचनशील है। उत्तम कोटि की प्रोटीन होने के कारण कैल्शियम और फास्फोरस का भी उचित शोषण होता है। अतः खुम्ब का प्रयोग प्रतिदिन के भोजन में विभिन्न प्रकार के स्वादिष्ट व्यंजन बनाकर कर सकते हैं।

- लोहे के बर्तन में भोजन पकाएं जिससे उसमें पोषक तत्व लोहा बढ़ जाता है जो एनीमिया से पीड़ित महिलाओं एवं किशोरियों के लिए अति आवश्यक है।
- भोजन पकाने में खाने के सोडे का प्रयोग न करें।
- हरी सब्जियों को काटने से पहले धोएं।
- सब्जियों का पतले से पतला छिलका उतारें।
- सब्जियों को बड़े-बड़े टुकड़ों में काटें।
- सब्जियों को कम से कम पानी में पकाएं, इससे उसमें विद्यमान विटामिन, खनिज लवण सुरक्षित रहते हैं।
- चावलों को उबालने के बाद उसमें से फालतू पानी को न निकालें।



शलगम : उन्नत खेती

✎ सुमित देसवाल, देविंदर सिंह एवं अर्चना बराड़
सब्जी विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

शलगम “बरासीकेसी” परिवार से संबंध रखती है। यह ठंडे मौसम की फसल है। शलगम की खेती इसकी जड़ों और हरे पत्तों के लिए की जाती है। इसकी जड़ें विटामिन सी का उच्च स्रोत होती हैं जबकि इसके पत्ते विटामिन ए, विटामिन सी, विटामिन के, फोलिएट और कैल्शियम का उच्च स्रोत होते हैं। शलगम (ब्रासिका रैपा) भारत के समशीतोष्ण, उपोष्णकटिबंधीय और उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में उगाया जाता है। बिहार, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, हरियाणा और तामिलनाडू आदि भारत के मुख्य शलगम उत्पादक राज्य हैं। यह शीतकालीन पौधा है और अधिक गरमी यह सहन नहीं कर सकता। पौधे लगभग 18 इंच ऊँचे और फलियाँ एक से डेढ़ इंच लंबी होती हैं। इसके फूल पीले या पांडु या हलके नारंगी रंग के होते हैं। शलगम का वर्गीकरण इसकी जड़ के आकार पर, अथवा जड़ के ऊपरी भाग के रंग पर, किया गया है। कुछ जड़ें लंबी, कुछ गोलाकार, कुछ चपटी और कुछ प्याले के आकार की होती हैं। कुछ किस्म के शलगम के गूदे सफेद और कुछ के पीले होते हैं। आमतौर पर शलगम सफेद रंग की होती है। भारत में उपर्युक्त सभी प्रकार के शलगम उगाए जाते हैं।

जलवायु और मिट्टी : ठंडी और नम जलवायु बढ़ने के लिए सबसे अनुकूल है। सबसे अच्छा तापमान 10-15 °सैं. है उस में जड़ों के लिए सर्वोत्तम स्वाद, बनावट और आकार विकसित होते हैं। इसे मिट्टी की कई किस्मों में उगाया जा सकता है पर शलगम दोमट मिट्टी जिसमें जैविक तत्व उच्च मात्रा में हों, में उगाया जाए तो यह अच्छे परिणाम देती है। भारी, घनी या हल्की मिट्टी में खेती करने से बचें क्योंकि इससे विकृत जड़ों का उत्पादन होता है। अच्छी वृद्धि के लिए मिट्टी की पी. एच. 5.5-6.8 होनी चाहिए।

बुवाई का तापमान : 18-23 °सैं. कटाई का तापमान : 10-20 °सैं.

बिजाई का समय : देसी किस्मों की बिजाई का उचित समय अगस्त-सितम्बर, जबकि यूरोपी किस्मों का अक्तूबर-नवंबर में होता है।

फासला : पंक्तियों के बीच 30-40 सैं.मी. का फासला और पौधों के बीच 6-8 सैं.मी. का फासला होना चाहिए।

बीज की गहराई : बीजों को 1.5 सैं.मी. की गहराई में बोयें।

बिजाई का ढंग : इसकी बिजाई बैड पर सीधे बो कर या मेंड पर कतारों में बो कर की जाती है।

बीज की मात्रा : एक एकड़ खेत के लिए 2-3 किलो बीजों की आवश्यकता होती है।

बीज का उपचार : जड़ गलन से फसल को बचाने के लिए बिजाई से पहले थाइरम 3 ग्राम प्रति किलो से बीजों का उपचार करें।

प्रसिद्ध किस्में :

एशियाई किस्म:

1. **एल 1 (पीएयू लुधियाना):** यह किस्म 45 से 60 दिन बाद पक जाती है। इसकी जड़ें गोल और पूरी तरह सफेद, मुलायम और कुरकुरी होती हैं। इसकी जड़ों की औसतन पैदावार 105 क्विंटल प्रति एकड़ होती है।

2. **पंजाब सफेद 4 :** इस खेती की सिफारिश पंजाब और हरियाणा में की जाती है। इसकी जड़ें पूरी तरह सफेद, गोल, सामान्य आकार और स्वाद में बढ़िया होती हैं।

3. **पूसा कंचन :** यह किस्म सेलेक्शन से विकसित है (क्रॉस) एशियाई लाल × गोल्डन बाल। यह स्वाद में उत्कृष्ट है।

4. **पूसा-स्वेती :** यह किस्म भी अगेती है। बुवाई अगस्त-सितम्बर में की जाती है। जड़ें काफी समय तक खेत में छोड़ सकते हैं। जड़ें चमकदार व सफेद होती हैं। 40-45 दिन में खाने लायक होती है।

यूरोपीय किस्म :

1. **गोल्डन बाल :** यह किस्म आई.ए.आर.आई द्वारा विकसित की गयी। इसकी जड़ों की औसतन पैदावार 200-250 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

2. **पूसा स्वर्णिमा :** यह किस्म आई.ए.आर.आई क्षेत्रीय अनुसंधान स्टेशन कात्रेन द्वारा विकसित की गयी। यह किस्म सेलेक्शन से विकसित है (क्रॉस) जापानी व्हाइट × गोल्डन बाल।

3. **पूसा-चन्द्रिमा :** यह किस्म 55-60 दिन में तैयार हो जाती है। इसकी जड़ें गोलाई लिये हुए होती हैं। यह अधिक उपज देती है। उपज 200-250 क्विंटल प्रति हैक्टेयर देती है। जाड़ों के लिए उत्तम है।

4. **पूसा-स्वर्णिमा :** इस किस्म की जड़ें गोल, मध्य आकार वाली, चिकनी तथा हल्के पीले रंग की होती हैं। गूदा भी पीलापन लिये होता है। यह 65-70 दिन में तैयार हो जाती है। सब्जी के लिये उत्तम है।

खेत की तैयारी : खेत की जुताई करें और खेत को नदीन रहित और रोड़ियों रहित बनायें। गला हुआ गोबर 60-80 क्विंटल प्रति एकड़ में डालें और खेत की तैयारी के समय मिट्टी में अच्छी तरह मिलायें। बिना गले हुए गोबर का प्रयोग करने से बचें इससे जड़ें दोमुंही हो जाती हैं। उर्वरक - 80 किलो नाइट्रोजन, 50 किलो फास्फोरस तथा 50 किलो पोटाश प्रति हैक्टेयर प्रयोग करना चाहिए। 300 किलो यूरिया में से 160 किलो यूरिया व 310 किलो सिंगल सुपर फास्फेट तथा 82 किलो म्युरेट आफ पोटाश प्रति हैक्टेयर बुवाई से 15 दिन पहले मिट्टी में भली-भांति मिलायें तथा शेष मात्रा को दो भागों में करके बुवाई से 10-15 दिन बाद पानी लगाने के 4-5 दिन बाद तथा दूसरी मात्रा को बोने से 35-40 दिन के बाद खड़ी फसल में छिड़क दें। इस प्रकार से फसल की वृद्धि अधिक होती है।

पौधों की सिंचाई : बोते समय खेत में नमी अवश्य होनी चाहिए। यदि खेत सूखा हो तो हल्की पलेवा कर के बोयें। बोने से 10-15 दिन बाद प्रथम पानी दें। पलेवा ना करें तो 10-12 दिन के बाद हल्का पानी दें। अन्य सिंचाई नमी के अनुसार 10-15 दिन के बाद करते रहें। पहली सिंचाई के बाद थिनिंग का भी ध्यान रखें जिससे वृद्धि ठीक हो सके।

खरपतवार नियन्त्रण : शलगम की फसल में जाड़े वाले खरपतवार हो जाते हैं। इनके लिए निराई-गुड़ाई करना आवश्यक है। जड़ों के बढ़ने से पहले हल्की-हल्की मिट्टी चढ़ाएं जिससे जड़ों का ठीक विकास हो सके तथा यूरिया की दूसरी मात्रा मिट्टी चढ़ाने के बाद डालें।

फसल-सुरक्षा : शलगम की फसल पर अधिक कीट व रोग नहीं लगते। लेकिन पछेती फसल में कीट व रोग लग जाते हैं। कीट- जैसे- एफिड्स व पत्ती काटने वाला कीड़ा। इन दोनों के लिए मेटासिस्टॉक्स या मेलाथियान 2 मिली. दवा एक लीटर पानी में घोलकर छिड़कने से आक्रमण नहीं होता।

(शेष पृष्ठ 27 पर)

कम्पोस्ट खाद बनाने की वैज्ञानिक विधि

प्रमोद कुमार यादव, जितेन्द्र कुमार¹ एवं मुकेश कुमार जाट
क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, बावल
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

कम्पोस्ट खाद क्या है?

कूड़ा-कचरा, मिट्टी, राख, भूसा, बचा हुआ चारा, पौधों के डंठल (पुआल, घास, सूखी सब्जियों के छिलके, गोभी की पत्ती, खरपतवार जिनमें बीज न बना हो, जड़ें, गौशाला का चारा व पशुओं तथा मनुष्यों के मलमूत्र को मिलाकर व सड़ा-गलाकर तैयार किये खाद को कम्पोस्ट खाद कहते हैं।

हमारे किसान गोबर की खाद का प्रयोग पुराने समय से करते आ रहे हैं लेकिन किसान अपने गोबर का अधिकांश भाग ईंधन के रूप में जला देते हैं। इसके बाद जो गोबर बचता है उसे भली-भांति नहीं सड़ाया जाता है, जिससे उसके अधिकांश पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं। इसकी कमी को दूर करने के लिए कम्पोस्ट खाद बनाना बहुत ही आवश्यक है। बचा हुआ चारा, भूसा, कूड़ा-कचरा, सीधे खेत में नहीं डाल सकते क्योंकि पौधे इनसे अपने पोषक तत्व ग्रहण नहीं कर सकते हैं। दूसरी बात यह भी है कि इन पदार्थों को खेत में ही सड़ाने लगे तो बैक्टीरिया भूमि में उपस्थित नत्रजन का प्रयोग कर लेते हैं जिससे नत्रजन की और भी कमी हो जाती है।

कम्पोस्ट खाद तैयार करने की विधि : कम्पोस्ट खाद तैयार करने के लिए हवादार (एयरोबिक तथा बिना हवादार (अनएयरोबिक दोनों ढंग काम में लिये जाते हैं। हवादार विधि में खाद एक ढेर के रूप में तथा बिना हवादार में खाद गड्डों में तैयार की जाती है। ढेर के रूप में तैयार करने के लिए सड़ाने वाले जीवाणुओं को खुली हवा या ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। इसलिए इस विधि को एयरोबिक कहते हैं। इसके विपरीत गड्डों में कम्पोस्ट सड़ाने वाले जीवाणुओं को हवा या ऑक्सीजन की आवश्यकता नहीं होती है। इसलिए इसे बिना हवादार या अनएयरोबिक कहते हैं। गड्डों में तैयार खाद अच्छे गुणों वाली होती है।

गड्डों में कम्पोस्ट बनाना :

स्थान का चुनाव :

- ऐसी जगह का चुनाव करें जहां गड्डा आसानी से खोदा जा सके।
- ऊंचा स्थान हो जहां वर्षा का पानी न भर सके।
- गौशाला के आसपास एवं घर के पिछवाड़े में।
- रास्ते में न हो जिससे यातायात में असुविधा हो।
- गड्डा छाया में हो।

गड्डे की खुदाई : गड्डे की लम्बाई, चौड़ाई, गहराई सही ढंग से नहीं रखी गई तो खाद अच्छी तरह सड़ नहीं पाती। साधरणतः गड्डे की लम्बाई, चौड़ाई खाद बनाने के लिए आवश्यक वस्तुएं कितनी मात्रा में जमा की गई हैं, उसी पर निर्भर की जाती है परन्तु गहराई एक मीटर व चौड़ाई दो मीटर से अधिक नहीं रखनी चाहिए। क्योंकि अधिक गहराई व चौड़ाई होने पर बैक्टीरिया अच्छी प्रकार से सामग्री को सड़ाने में कार्य नहीं कर सकते।

¹कृषि विज्ञान केन्द्र, बावल।

यदि किसान के पास 4-5 पशु हैं तो सामान्यता 5×2×1 मीटर के गड्डे बनाने चाहिए। गड्डों का आकार पशुओं की संख्या देखते हुए बनाया जा सकता है। 8-10 पशु पर 7×2×1 मीटर 15-20 पशुओं पर 8×2×1 मीटर तथा इससे अधिक पशुओं के होने पर 10×2×1 मीटर आकार के गड्डे बनाने चाहिए।

गड्डे भरना : कूड़ा-कचरा, कचरा पशुओं के नीचे का बिछावन (मल-मूत्र मिला हुआ कचरा इकट्ठा करके पहले से तैयार गड्डे में नीचे 7-10 सें.मी. मोटी तह बिछाते हैं। इस तह के ऊपर 4-5 सें.मी. मोटी गोबर की तह लगाते हैं। साथ में पशुओं का मल-मूत्र भी इस पर डाल देते हैं जो पानी की आवश्यकता पूरी करता है। साथ में कम्पोस्ट खाद के गुणों में भी वृद्धि करता है। गोबर गैस संयंत्र से निकला हुआ गोबर मिले तो बहुत अच्छा है क्योंकि उसमें पानी घुला हुआ होता है। इसी प्रकार तह पर तह लगाते जाते हैं जब तक गड्डा ज़मीन के धरातल से 25-30 सें.मी. ऊपर तक न भर जाये। इसके बाद गड्डों को ऊपर से गोबर व मिट्टी के मिश्रण से लिपाई कर देते हैं। इस लिपाई की तह 5 सें.मी. मोटी होनी चाहिए। यह खाद 4-5 माह में सड़कर तैयार हो जाती है।

इस विधि से अघुलनशील नत्रजन यौगिक घुलनशील तत्वों में बदल जाती है। कार्बनिक पदार्थ कार्बनडाइऑक्साइड पानी में बदल जाते हैं। कार्बनडाइऑक्साइड की अधिकता के कारण अमोनिया गैस बाहर हवा में नहीं जा पाती और गड्डों की लिपाई होने के कारण यह गैस कूड़े कचरे को गलने में मदद करती है और वातावरण भी प्रदूषित होने से बचा रहता है।

खाद तैयार करते समय कुछ ध्यान देने योग्य आवश्यक बातें:

- एक गड्डा भरने से पहले दूसरा गड्डा तैयार रखना चाहिए।
- गड्डे की गहराई एक मीटर से अधिक न हो।
- गड्डे पर सूर्य की तेज़ रोशनी नहीं पड़नी चाहिए इसके लिए गड्डे पर या तो छाया करें या फिर गड्डा पेड़ के नीचे खोदना चाहिए जिससे कि गोबर में मौजूद तत्व नष्ट न हों।
- कम्पोस्ट के गड्डे में नमी सदा पर्याप्त मात्रा में होनी चाहिए ताकि सड़ने की क्रिया ठीक ढंग से हो।
- गड्डा भर जाने के बाद गड्डे को अच्छी तरह से वायुरुद्ध कर देना चाहिए ताकि सामग्री आसानी से सड़ सके एवं उसके गुण सुरक्षित रहें।
- खाद्य सामग्री के सड़ने के समय बहुत से अम्ल बनते हैं जिससे खाद की अम्लीयता बढ़ जाने का खतरा रहता है। उसे दूर करने के लिए चूने अथवा लकड़ी की राख का प्रयोग करना चाहिए।
- यूरिया का प्रयोग भी किया जा सकता है।
- फास्फोरस के सस्ते स्रोत के रूप में रॉक-फास्फेट को कम्पोस्ट खाद में एक और चार के अनुपात में मिलाकर प्रयोग करना चाहिए।
- कूड़ा-कचरा के साथ कड़ी लकड़ी या डंठल का टुकड़ा न दें। इससे सड़ने में देर होगी।
- इस प्रकार से बनाई गई कम्पोस्ट में नत्रजन, फास्फोरस व पोटाश की मात्रा क्रमशः 0.75 से 1.0 प्रतिशत, 0.5 से 0.75 प्रतिशत व 1.5 से 2.0 प्रतिशत पाई जाती है।●



बेर के कीट व उनकी रोकथाम

रामकरण गौड़, जगत सिंह एवं सुशील शर्मा

कृषि विज्ञान केन्द्र, रोहतक

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

बेर में प्रचुर मात्रा में पोषक तत्व तथा सस्ता होने के कारण ग्रामीण क्षेत्र में इस फल का बहुत ही प्रचलन है। बेर में विटामिन-सी बहुतायत मात्रा में पाया जाता है जिससे रोग रोधी क्षमता बढ़ जाती है। फलों का मानव आहार में विशेष महत्व है। फलों में बेर को उगाने में सबसे कम लागत व मेहनत की आवश्यकता होती है। बेर का पेड़ फलों के साथ-साथ जलाने के लिए लकड़ी, काटेदार टहनियां खेत में बाड़ करने के लिए व हरे पत्ते चारा के लिए देता है। यह पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, मध्यप्रदेश, बिहार, गुजरात तथा महाराष्ट्र आदि में उगाया जाता है। राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड द्वारा उपलब्ध आंकड़ों के अनुसार, भारत में बेर का क्षेत्रफल लगभग 50,000 हेक्टेयर तथा उत्पादन लगभग 663,000 मेट्रिक टन वर्ष 2018-19 में आंका गया। अगर किसान भाई बेर में लगने वाले कीटों की पहचान सही समय पर करके उनका सही समय पर नियन्त्रण करें तो उत्पादन को काफी हद तक बढ़ाया जा सकता है।

बेर की फल मक्खी : इस कीट की केवल सूण्डी हानिकारक होती है, जो क्रीम से सफेद रंग की और देखने में उबले हुए चावल जैसी होती है। इसके प्रौढ़ घरेलू मक्खी जैसे होते हैं, परन्तु इसका रंग भूरा-पीला होता है। इनका प्रोढ़ आकार में घरेलू मक्खी से थोड़ा छोटा होता है। इनके पंखों पर सलेटी भूरे रंग के धब्बे होते हैं। जब फल मटर के दानों जितना होता है तब मादा मक्खी फलों के छिलकों में अण्डे देती है। प्रभावित फल टेढ़े-मेढ़े आकार के और काने हो जाते हैं। फल जल्दी पककर गिर जाते हैं। ऐसे फल खाने के योग्य नहीं रहते और बाज़ार में इनका भाव नहीं मिल पाता है। यह कीट 7 से 24 दिन तक सूण्डी अवस्था में रहकर नुकसान करता है तथा नवम्बर से अप्रैल तक इसकी 3 से 4 पीढ़ियां होती हैं। इसका नुकसान अगेती व पछेती फसल और मिठास वाले फलों में अधिक होता है।

रोकथाम :

1. ऑक्सीडिमेटॉन मिथाइल 25 ई.सी. या 500 मि.ली. डाइमथोएट (रोगोर) 30 ई.सी. को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें। मध्य दिसम्बर में अगर फल मक्खी का आक्रमण जारी रहे तो इन दवाइयों का छिड़काव दोबारा करें।
2. जनवरी के आखिर में 500 मि.ली. मैलाथियान (सायथियान) 50 ई.सी. 5 किलोग्राम गुड़ या चीनी को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें।
3. कीटों से ग्रसित फलों को प्रतिदिन इकट्ठा करके भूमि में 2 फीट गहरा दबा दें या भेड़ बकरियों को खिला दें।
4. मई-जून और दिसम्बर-जनवरी में वृक्षों के आसपास की ज़मीन को अच्छी तरह खोद दें।

लाख कीट : इसके शिशु लाल बैंगनी रंग के तथा 0.60×0.25 मि.मी. आकार के होते हैं। मादा बैंगनी रंग के तथा 1.5 मि.मी. लम्बे होते हैं। इसके छोटे शिशु काफी संख्या में नरम टहनियों से रस चूसते हैं। जिससे पैदावार व गुणवत्ता में भारी कमी आ जाती है। इनका शरीर चिपचिपे पदार्थ से ढका

होता है। शिशुओं के त्यागे मल पर फफूंदी लग जाती है। इस कीट का प्रकोप जून जुलाई से बैसाखी तक होता है। पुरानी आक्रमित टहनियों से प्रकोप फैलने में मदद मिलती है। जिन बागों की भली प्रकार से देखभाल नहीं होती वहाँ इसका प्रकोप अधिक होता है।

रोकथाम :

1. फल लेने के बाद टहनियों के प्रकोपित भाग को काटकर जला दें।
2. नया फुटाव आने पर 600 मि.ली. ऑक्सीडिमेटॉन मिथाइल 25 ई. सी. को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ के हिसाब से अगस्त सितम्बर में छिड़कें।
3. बेर की मक्खी की रोकथाम के लिए जो दवाइयां बताई गई हैं उनके प्रयोग से इस कीड़े की बैसाखी पीढ़ी से रक्षा की जा सकती है।

पत्ते खाने वाली भूण्डियां : यह एक बहुभक्षी कीट है। इसका प्रकोप शुष्क व अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में अधिक पाया जाता है। इनके प्रौढ़ वृक्षों के पत्तों को खूब खाते हैं जबकि इनकी सूण्डियां अनेक फसलों की जड़ों को मानसून या पहली वर्षा के बाद हानि पहुंचाती हैं। प्रौढ़ तगड़े व भूरे चमकीले होते हैं तथा सांयकाल के समय ज़मीन से बाहर आते हैं। रात में पौधों के पत्तों को खाते हैं तथा दिन निकलते ही ज़मीन में छिप जाते हैं। अधिक प्रकोप की अवस्था में वृक्षों के पत्ते खत्म कर देते हैं व इस तरह के वृक्षों पर फल नहीं लगते।

रोकथाम : इस कीट की रोकथाम के लिए सांयकाल को 500 मि.ली. क्विनलफॉस 25 ई.सी. को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें। छिड़काव प्रौढ़ों के निकलने के एक दिन बाद करें।

दीमक : इस कीट का अधिक नुकसान पौधे में या नए लगाए हुए पौधों में होता है। शुष्क व अर्द्धशुष्क जलवायु इसके लिए लाभकारी होती है। ये कीट सूर्य की रोशनी पसन्द नहीं करते। ये कीट ज़मीन में रहकर वृक्षों की जड़ों को खाकर तने को खोखला करते हुए ऊपर की ओर बढ़ते हैं या पेड़ों की बाहरी सतह पर मिट्टी की सुरंग बनाकर इसके अन्दर रहकर छाल को खाते हैं। दीमक से प्रकोपित वृक्ष तेज़ आंधी से गिर जाते हैं।

रोकथाम :

1. वृक्षों के आसपास गहरी जुताई करें व पानी दें जिससे दीमक का प्रकोप कम हो जाए।
2. गोबर की हरी व कच्ची खाद प्रयोग में न लाएं क्योंकि यह खाद दीमक को बढ़ावा देती है।
3. जहां तक हो सके रानी दीमक को नष्ट करें।
4. पौधे लगाने से पहले गड्डे में 50 मि.ली. क्लोरपाइरिफॉस 20 ई.सी. 5 लीटर पानी में मिलाकर प्रति पौधा डालें। दवाई का घोल डालने से पहले प्रत्येक गड्डे में 2-3 बाल्टी पानी डाल दें।
5. नये पौधों में एक लीटर क्लोरपाइरिफॉस 20 ई.सी. प्रति एकड़ सिंचाई करते समय डालें।

छाल खाने वाली सूण्डियां : यह कीट प्रायः दिखाई नहीं देता परन्तु जहां टहनियां अलग होती हैं वहां पर इसका मल व लकड़ी का बुरादा जाले के रूप में दिखाई देता है। इसके प्रकोप से पौधों के दूसरे भागों में पोषक तत्व नहीं पहुंच पाते हैं। तेज़ हवा चलने पर टहनियां या तने टूटकर गिर जाते हैं जिन बागों की देखभाल नहीं होती उनमें पुराने वृक्षों पर इसका आक्रमण अधिक होता है।

(शेष पृष्ठ 22 पर)

बेबी कॉर्न-एक अद्भुत फसल

✍ मनजीत, राकेश कुमार एवं सुरेन्द्र कुमार शर्मा
सस्य विज्ञान विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

मक्का दुनिया में सबसे महत्वपूर्ण अनाज फसलों में से एक है। गेहूं और चावल के बाद भारत में मक्का तीसरा सबसे महत्वपूर्ण खाद्य अनाज है। विश्व के कुल मक्का उत्पादन में भारत का 3 प्रतिशत योगदान है। मक्का भारतवर्ष के लगभग सभी क्षेत्रों, विविध परिस्थितियों, मौसमों, जलवायु, मृदा आदि में लगभग 9.2 मिलियन हैक्टेयर क्षेत्रफल में उगाई जाती है। मक्का खरीफ ऋतु की प्रमुख फसल है परंतु जहां सिंचाई के पर्याप्त साधन हैं वहां पर इसे रबी तथा खरीफ की अगेती फसल के रूप में लिया जा सकता है। मक्का को खाद्यान्न फसलों में सबसे अधिक उत्पादन क्षमता के कारण चमत्कारिक फसल या खाद्यान्न फसलों की रानी कहा जाता है। भारतवर्ष में मक्का एक बहुमुखी फसल है जो देश की खाद्य सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। मक्का कार्बोहाइड्रेट का बहुत अच्छा स्रोत है इसके अलावा इसमें विटामिन बी1, बी2, नियासिन तथा अन्य पोषक तत्व होते हैं। इसका मुख्य रूप से प्रत्यक्ष मानव उपभोग और पशु पोल्ट्री फील्ड के लिए उपयोग किया जाता है। मक्का के विभिन्न उपयोगों को देखते हुए इसकी उपज बढ़ाना आवश्यक है।

बेबी कॉर्न एक अनिषेचित मक्का है जिसे पौष्टिक सब्जियों के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। बेबी कॉर्न मक्का का बेबी भुट्टा है जो सिल्क की 1-3 सेंटीमीटर लंबाई वाली अवस्था है। इसे सिल्क आने के 1-3 दिन के अंदर पौधों से तोड़ दिया जाता है इस अवस्था में दाने अनिषेचित होते हैं। अच्छे बेबी कॉर्न की लंबाई 6-8 सेंटीमीटर तथा रंग हल्का पीला होना चाहिए। यह फसल खरीफ में 50-60 दिनों तक तथा रबी में 110-120 दिनों में तैयार हो जाती है। यह स्वादिष्ट, विटामिन और खनिज में समृद्ध तथा आसानी से पचाने योग्य रेशेदार प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है। यह एक जैविक खाद्य है जो हस्क से सुरक्षित है और कीटनाशकों की रासायनिक अवशेषों से मुक्त है। बेबी कॉर्न एक महत्वपूर्ण पौष्टिक आहार है, इसमें फास्फोरस प्रचुर मात्रा में होती है। इसको सलाद के रूप में खाया जाता है तथा अनेक प्रकार की सब्जियां, सूप, रायता, मुरब्बा व अचार बनाने में भी प्रयोग में लाया जाता है। बेबी कॉर्न को मूल्य वर्धित उत्पादों को बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। यह ग्रामीण युवाओं व महिलाओं के लिए आय और रोजगार पैदा करने वाली एक संभावित फसल है। साथ ही साथ मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए भी उपयुक्त है। पोस्ट फसल प्रबंधन बेबी कॉर्न की उपज की गुणवत्ता, सुरक्षा तथा बाजार में प्रतिस्पर्धात्मक के अलावा उत्पादकों द्वारा अर्जित मुनाफे को निर्धारित करता है। इसलिए हमें निम्न बिन्दुओं पर ध्यान देना चाहिये।

- जैविक खेती से बेबी कॉर्न की गुणवत्ता बढ़ती है।
- उत्तरी भारत में मार्च से मई माह तक बेबी कॉर्न की मांग अधिक होती है इसके लिए जनवरी माह के अंतिम सप्ताह में बुआई करना उपयुक्त होता है। दक्षिण भारत में इसे सालभर उगाया जा सकता है। मांग के अनुसार बुवाई की जाए तो इससे अधिक लाभ कमाया जा सकता है।

- बेबी कॉर्न के लिए 10 किलो प्रति एकड़ के हिसाब से बीज दर उपयोग में लेनी चाहिए वहीं इसके साथ मध्यम ऊंचाई व जल्दी पकने वाली किस्में प्रयोग में लाई जानी चाहिए।
- बेबी कॉर्न को सिल्क आने के 1-3 दिन के अंदर पौधों से तोड़ लेना चाहिये जब इसका रंग क्रीम या हल्का पीला हो।
- कटाई के बाद बेबी कॉर्न को अच्छे वेंटिलेशन वाले छायादार स्थानों में रखना चाहिए।
- बेबी कॉर्न की मिठास को बनाए रखने के लिए इसे तुरंत ही रेफ्रिजरेट करें।
- अधिक समय तक संरक्षित रखने के लिए बेबी कॉर्न को कांच के बर्तन में नमकीन घोल में डालकर रखा जा सकता है।
- बेबी कॉर्न की सेल्फलाइफ को बेहतर बनाने के लिए प्रसंस्करण किया जा सकता है, जिसमें कैंनिंग, निर्जलीकरण और शीतलन प्रक्रिया शामिल है। कैंनिंग बेबी कॉर्न प्रसंस्करण के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला तरीका है क्योंकि इसे महीनों तक संग्रहीत किया जा सकता है तथा दूसरे स्थानों तक परिवहन द्वारा भी पहुंचाया जा सकता है।

बेबी कॉर्न के संभावित लाभ : उच्चमूल्य की फसल कम समय में अच्छा मुनाफा देती है जैसे कि विकसित बेबी कॉर्न किसान को अपनी कृषि भूमि से आर्थिक लाभ उठाने और पशुओं की आबादी के लिए चारा प्रदान करता है, जिसे निम्नलिखित बिंदुओं द्वारा उचित ठहराया जा सकता है।

- बेबी कॉर्न हरे चारे का एक मूल्यवान पूरक स्रोत (50-60 टन हरा चारा प्रति हैक्टेयर) प्रदान कर सकता है।
- यह 7.0-7.5 टन प्रति हैक्टेयर (हस्क के साथ) और 1.5-2.0 टन प्रति हैक्टेयर (हस्क के बिना) की उपज क्षमता वाली स्वादिष्ट और स्वस्थ सब्जी है।
- यह लगभग 50-60 दिनों की एक छोटी अवधि की फसल है और इसे पूरे वर्ष उगाया जा सकता है।
- सब्जी के उद्देश्य से इससे आय होने के साथ-साथ वर्षभर यह पशुओं के लिए हरा चारा भी प्रदान करती है।

बेबी कॉर्न की उत्पादन लागत कम होने के कारण भारत इसका एक अच्छा निर्यातक हो सकता है। बेबी कॉर्न एक दोहरे उद्देश्य वाली फसल के रूप में है जो किसानों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति के उत्थान की क्षमता रखती है क्योंकि यह बाजार में अच्छी राशि प्राप्त करने के साथ-साथ पशुओं के लिए साल भर पौष्टिक हरा चारा भी प्रदान करता है। ●

(पृष्ठ 21 का शेष)

रोकथाम :

1. कीटनाशक दवाइयों का प्रयोग जाला हटाने के बाद ही करें।
2. फरवरी-मार्च में रूई के फाहों को दवाई के घोल में डुबोकर किसी धातु की तार की सहायता से कीटों के सुराख के अन्दर डाल दें तथा हर सुराख को गीली मिट्टी से ढक दें। घोल बनाने के लिए 10 प्रतिशत मिट्टी के तेल का इमल्शन (एक लीटर मिट्टी का तेल 100 ग्राम साबुन 9 लीटर पानी) भी लगा सकते हैं।



गृह वाटिका में वर्मी कम्पोस्ट : लाभ

सुरेन्द्र कुमार शर्मा, राकेश कुमार एवं ममता फोगाट
सस्य विज्ञान विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

हर घर के रसोई घर में सब्जियों व फलों का प्रयोग किया जाता है। अतः रसोई घर में काफी मात्रा में सब्जियों व फलों के छिलकों के रूप में अवशेष पदार्थ मिलने की सम्भावना रहती है। इस प्रकार प्रत्येक घर से कार्बनिक किस्म का जो भी अवशेष पदार्थ बाहर निकलता है उससे हम वर्मी कम्पोस्ट तैयार कर सकते हैं। तैयार वर्मी कम्पोस्ट को हम गृहवाटिका में प्रयोग कर सकते हैं तथा गुणवत्तायुक्त सब्जियों द्वारा अपने स्वास्थ्य को बनाए रख सकते हैं।

गृहवाटिका के एक कोने में पक्के बैड बनाएं जिसकी ऊंचाई 1.5 फुट होनी चाहिए। बैड में सबसे नीचे साबुत पराली या 1-2 इंच भूसे की परत बिछाएं या घर में प्रयोग होने वाले कूलर के पुराने पैड बिछाएं। इसके ऊपर मिट्टी की 1-2 इंच परत बिछाएं। पानी छिड़ककर इसे गीला करें तथा इसके ऊपर लगभग 3-4 इंच मोटी गोबर की परत बिछाएं। गोबर 2-3 सप्ताह पुराना होना चाहिए। इसमें लगभग 50 केंचुए छोड़ दें। इसके ऊपर रसोईघर से प्राप्त होने वाले कूड़े-कचरे को डालते रहें तथा ऊपर से बोरी से ढक दें। जब बैड पूरी तरह भर जाए तो दूसरे बैड में भी इसी तरह सामग्री डालते हैं। समय-समय पर पानी छिड़क कर बैड में नमी बनाए रखें। जब तक दूसरे बैड में सामग्री पूरी तरह भरेगी तब तक पहले बैड में खाद बनकर तैयार होने लगेगी। जब खाद तैयार हो जाए तो पानी डालना बन्द कर दें। केंचुए बैड के नीचे वाली परत में चले जाएंगे। इस प्रकार वर्मीकम्पोस्ट को बाहर निकाल कर गृहवाटिका में प्रयोग कर सकते हैं। खाद को छान कर प्रयोग करने से अण्डे बाहर निकालकर तैयार बैड में डालकर केंचुओं की संख्या को बढ़ाया जा सकता है। अतः हम कह सकते हैं कि गृहवाटिका में वर्मीकम्पोस्ट का प्रयोग करके हम अपने लिए कार्बनिक सब्जियां पैदा कर सकते हैं। गृहवाटिका में लगभग 1 किलोग्राम वर्मीकम्पोस्ट प्रतिवर्ग मीटर की दर से प्रयोग करना चाहिए। यदि घर में गमलों में सजावटी पौधे हों तो उनमें भी वर्मीकम्पोस्ट का प्रयोग किया जा सकता है। प्रत्येक गमले में मुट्ठीभर यानि 50-100 ग्राम वर्मीकम्पोस्ट साल में दोबार (फरवरी-मार्च व जुलाई-अगस्त) में डालकर सजावटी पौधों की बढ़वार अच्छी होती है। दूसरी तरफ यदि हम प्रत्येक गमले में 2-4 केंचुए प्रति गमला छोड़ दें तो भी बिना खाद का प्रयोग किए ही गमले में अच्छे पौधे तैयार किए जा सकते हैं।

वर्मीकम्पोस्ट से लाभ

- वर्मीकम्पोस्ट पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्वों की संतुलित मात्रा में उपलब्धता को बरकरार रखता है। अतः इसके प्रयोग से पौधों का विकास अच्छा होता है।
- वर्मीकम्पोस्ट के प्रयोग से मृदा में जैविक पदार्थ की मात्रा में वृद्धि होती है तथा भूमि में पानी सोखने व रासायनिक खादों की कार्य क्षमता में बढ़ोत्तरी होती है।
- वर्मीकम्पोस्ट भूमि में सूक्ष्म जीवाणुओं को सक्रिय करता है। ये सूक्ष्म जीव भूमि में मौजूद पेड़-पौधों के अवशेष व अन्य जैविक कचरे को हटाने व पौधों की वृद्धि में सहायक होते हैं।
- इसके प्रयोग से भूमि में वायु संचार अच्छा होता है जिससे पौधों की जड़ों का विकास भी अच्छा होता है।

- इसके उपयोग से रासायनिक उर्वरकों व कृषि रसायनों के प्रयोग में कमी की जा सकती है।
- कृषि उत्पादन की लागत को कम करता है तथा भूमि की उर्वरा शक्ति को सुधारता है।
- आसपास की गंदगी में कमी होती है एवं पर्यावरण की सुरक्षा होती है।
- इसके प्रयोग से बने पदार्थों को खाने से मानव व पशुओं का स्वास्थ्य ठीक रहता है। पदार्थ किसी भी प्रकार के हानिकारक अवशेषों से मुक्त रहते हैं।
- पशुओं के लिए खाने वाले पदार्थों की गुणवत्ता बढ़ जाती है।
- जिस क्षेत्र में वर्मीकम्पोस्ट का प्रयोग किया जाता है उस क्षेत्र के नीचे का पानी हानिकारक रसायनों से मुक्त हो जाता है।
- यह एक अच्छा व्यवसाय है।
- इसके प्रयोग से फलों, सब्जियों एवं खाद्यानों के स्वाद, आकार, रंग व पैदावार में वृद्धि होती है।
- मृदा का पी.एच. मान भी संतुलित रहता है।
- पौधों को पानी की कम आवश्यकता पड़ती है।
- इस खाद में रोग फैलाने वाले जीवाणुओं की संख्या न्यूनतम होती है जिससे फसलों में बीमारियां फैलाने की सम्भावना कम ही रहती है।
- कच्चे कार्बनिक पदार्थों से ग्रस्त होने के कारण दीमक का प्रकोप कम होता है।
- केंचुआ खाद अन्य सभी जैविक खादों की तुलना में सस्ता व अधिक कारगर है।
- केंचुआ खाद ज़मीन की गहरी परतों में से पोषक तत्वों व खनिज लवणों को ज़मीन की ऊपरी परत तक लाने में भी मदद करता है।
- वर्मीकम्पोस्ट में मनुष्य व पौधों को नुकसान पहुंचाने वाले किसी भी प्रकार के जीवाणु नहीं होते।
- केंचुआ खाद में खरपतवारों के बीज नहीं होते अर्थात् खेत में इसका प्रयोग करने पर किसी भी प्रकार के खरपतवार की समस्या नहीं आती। इसके विपरीत गोबर की खाद व अन्य कम्पोस्टों के उपयोग से खेत में खरपतवार अधिक उगते हैं।
- फसल अवशेषों को इसमें उपयोग करने की वजह से इनको जलाने से होने वाला प्रदूषण भी कम हो जाता है। इस प्रकार यह पर्यावरण संरक्षण में भी अपना योगदान देता है।
- वर्मीकम्पोस्ट के साथ खेत में अण्डों से केंचुए पैदा होते हैं जो फसल के लिए लाभदायक सिद्ध होते हैं।
- वर्मीकम्पोस्ट के प्रयोग से तैयार हुए गुणवत्तायुक्त कृषि उत्पादों का भाव अधिक होने के कारण आय में बढ़ोत्तरी की सम्भावना बनी रहती है। इस प्रकार एक स्थाई वर्मीकम्पोस्ट इकाई बनाकर अच्छा लाभ अर्जित किया जा सकता है।
- वर्मीकम्पोस्ट में आक्जिन्स, जिब्रेलिन्स, साइटोकाइनिन्स, विटामिन्स, अमीनो अम्ल आदि कई तरह के जैव-सक्रिय पदार्थ पर्याप्त मात्रा में पाए जाते हैं जिनसे पौधों में अधिक पैदावार देने की क्षमता का विकास होता है।
- अधिक जैविक खादों के प्रयोग से रासायनिक खादों की मांग कम होगी जिससे हमारे देश की आर्थिक स्थिति पर सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा। ●

ज़ीरो टिलेज सीड-कम-फर्टिलाइज़र - प्रचालन सम्बन्धी जानकारियाँ

✎ कुलदीप सिंह, जोगेन्द्र सिंह एवं संदीप कुमार आतिल
कृषि विज्ञान केन्द्र, सोनीपत
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

धान-गेहूँ फसल चक्र में धान की कटाई के उपरान्त गेहूँ की बिजाई के लिए खेत तैयार करने में पाँच से छह बार हेरो व कल्टीवेटर से जुताई व एक से दो बार लैवलिंग करनी पड़ती है। इस कार्य में डीज़ल की अधिक खपत, अत्यधिक श्रम शक्ति के प्रयोग एवं अधिक समय लगने के बाद भी गेहूँ की बिजाई देरी से होने के कारण पैदावार पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। अगर गेहूँ की बिजाई ज़ीरो टिलेज सीड-कम-फर्टिलाइज़र ड्रिल से की जाये तो डीज़ल, श्रम व समय की बचत करके किसान अपना खर्च काफी हद तक कम कर सकता है। ज़ीरो टिलेज तकनीक में धान की कटाई के उपरान्त गेहूँ की बिजाई बिना जुताई किये खेत में की जाती है। इस मशीन द्वारा खेत में विशेष तरह की खुड प्रणाली द्वारा बारीक खुड बनाकर बीज बोया जाता है तथा शेष खेत बिना जुताई के रहता है। धान के बचे हुए अवशेष मृदा में मिलकर खाद के रूप में परिवर्तित हो जाते हैं। इस तकनीक का प्रयोग किसान पिछले तीन दशकों से कर रहे हैं। लेकिन वर्ष 2017-18 से भारत सरकार की विभिन्न स्कीमों के माध्यम से किसानों के समूह तथा एकल किसान को भी विशेष अनुदान पर ज़ीरो टिलेज मशीनें उपलब्ध करवाई जा रही हैं। किसानों को समूह के रूप में 80 प्रतिशत व एकल किसान को 50 प्रतिशत अनुदान पर ये मशीनें दी गई हैं। जिनका किसान पूर्ण उपयोग करके कम खर्च में अपनी गेहूँ की फसल की बिजाई कर रहे हैं। पिछले तीन वर्षों में किसानों के पास अधिक मशीन उपलब्ध होने के कारण ज़ीरो टिलेज मशीन द्वारा गेहूँ की बिजाई के क्षेत्रफल में काफी वृद्धि हुई है। यह सरकार व किसानों द्वारा किया गया एक सराहनीय कार्य है जिसके द्वारा प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के साथ-साथ पर्यावरण को भी फायदा पहुँच रहा है। हालाँकि ज़ीरो टिलेज मशीन एक साधारण मशीन है लेकिन बिजाई के समय कुछ बातों का ध्यान रखना अति आवश्यक है, जैसे कि बीज व खाद का उपयुक्त गहराई पर बोया जाना तथा बिजाई के समय मशीन का सही प्रचालन आदि ताकि आपकी मशीन सही तरह से कार्य करते हुए आपकी फसल की अच्छी प्रकार से बिजाई कर सके।

ज़ीरो टिलेज सीड-कम-फर्टिलाइज़र ड्रिल के प्रचालन हेतु आवश्यक दिशा-निर्देश :

1. खुले पड़े फसल अवशेषों को खेत से बाहर निकाल दें अन्यथा ये अवशेष मशीन के प्रचालन में अवरोध पैदा करेंगे तथा धान के खड़े अवशेषों को खेत में ही रहने दें। ये अवशेष धीरे-धीरे मिट्टी में गलकर खाद के रूप में परिवर्तित हो जाएंगे। मशीन खड़े अवशेषों के बीच बुआई बिना किसी रूकावट के आसानी से कर सकती है।
2. खाद व बीज के दोनों बक्सों को अच्छी तरह साफ कर लें तथा यह सुनिश्चित करें कि इनमें कोई अन्य चीज़ जैसे- लोहा, ईट, पत्थर, लकड़ी आदि का टुकड़ा तो नहीं है जो खाद व बीज नापने वाली प्रणाली को नुकसान पहुँचा सकता है।

3. मशीन को ट्रैक्टर के (Three Point Linkage) साथ जोड़ने के बाद अच्छी तरह देख लें कि आगे व पीछे के फाले समतल हैं या नहीं। यदि फाले समतल नहीं हैं तो (Top Link) से समतल कर लें।
4. बिजाई के समय मशीन की गहराई 5-7 सें.मी. रखें। अगर बीज उचित गहराई पर नहीं बोया गया तो फसल का अंकुरण प्रभावित होगा। ज़ीरो टिलेज मशीन के दोनों तरफ पहिये लगे होते हैं जिनको दो लम्बे बोल्ट व नट की मदद से ऊपर-नीचे किया जा सकता है। गहराई बढ़ाने के लिए पहिये को ऊपर की तरफ रखिये जिससे मशीन नीचे की तरफ जायेगी तथा गहराई कम करने के लिए पहिये को नीचे की तरफ करें जिससे मशीन ऊपर की तरफ उठेगी तथा गहराई कम हो जायेगी।
5. बीज की निर्धारित मात्रा सैट करने के लिए बीज बॉक्स के ऊपर हैण्डल व बीज प्लेट लगी होती है। बीज प्लेट के ऊपर समान दूरी पर छोटे-छोटे सुराग किये गये हैं। इन सुरागों के ऊपर एक से दस तक नम्बर अंकित किये गये हैं। जिनके ऊपर हैण्डल को चलाकर आवश्यकतानुसार बीज की मात्रा निर्धारित की जाती है। प्रत्येक नम्बर 10 कि.ग्रा. बीज को दर्शाता है यानि अगर चार नम्बर से पाँच नम्बर पर हैण्डल को सैट करेंगे तो बीज की मात्रा 10 कि.ग्रा. बढ़ जायेगी। इसी प्रकार प्रत्येक दो नम्बरों के बीच में एक और बारीक छेद किया गया है जिसके ऊपर हैण्डल करने पर बीज की मात्रा 5 कि.ग्रा. कम या अधिक की जा सकती है। इस तरह आप अपनी आवश्यकता अनुसार बीज की मात्रा सैट कर सकते हैं।
6. खाद बॉक्स के ऊपर भी एक खाद प्लेट लगी होती है। खाद की मात्रा निर्धारित करने के लिए इस प्लेट के ऊपर खाद हैण्डल दिया गया है। बीज प्लेट की तरह खाद प्लेट के ऊपर भी एक से दस तक नम्बर दिये गये हैं। यदि हम हैण्डल की मदद से सुई को 4 से 6 नम्बर पर करते हैं तो खाद की मात्रा 20 कि.ग्रा. बढ़ जायेगी। इसके विपरीत आवश्यकता अनुसार खाद की मात्रा निर्धारित करने के बाद मशीन में एक तरफ लगे एक चक नट को टाईट कर दें। इससे जब आप हैण्डल के साथ खाद को बन्द करने के बाद दोबारा खोलेंगे तो खाद निश्चित मात्रा में उतनी ही खुलेगी।
7. मशीन की विभिन्न प्रणालियों को गति देने के लिए चैन का प्रयोग होता है। चैन का कसाव सही होना चाहिए। चैन अधिक टाईट होने पर इसका टूटने का खतरा रहता है तथा ढीली चैन से मशीन की कार्यप्रणाली प्रभावित होती है। चैन को टाईट करने के लिए एक स्प्रिंगचालित गरारी लगी होती है जो चैन को हमेशा टाईट रखती है।
8. मशीन के बीच में आगे की तरफ एक बड़ा पहिया लगा होता है। इस पहिये की चैन को टाईट करने के लिए पहिये के दोनों नटों को ढीला करें तथा पहिये को नीचे की तरफ खींचें। चैन को टाईट करके दोनों नटों को टाईट कर दें।
9. खुड से खुड की दूरी कम-अधिक करने के लिए फ्रैम पर यू क्लैप लगे होते हैं। आवश्यकतानुसार दूरी तय करें तथा नटों को अच्छी तरह कस दें।
10. मशीन से बुआई करते समय एक व्यक्ति मशीन के पीछे अवश्य रहे। सुविधा के लिए मशीन के पीछे की तरफ एक लकड़ी का फट्टा लगा होता है। इसके ऊपर खड़े होकर आप खाद व बीज की बुआई को देख सकते हैं। बिजाई के समय एक लोहे या लकड़ी की छड़ी रखें। अगर खाद व बीज की नाली रूक जाती है तो इस छड़ी की मदद से उसे खोल दें।●



जड़-गांठ सूत्रकृमि से प्रभावित मुख्य फसलें व रोकथाम

सुजाता, बबिता कुमारी एवं रामबीर सिंह कंवर
सूत्रकृमि विज्ञान विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

परिचय : जड़-गांठ सूत्रकृमि एक अंतः परजीवी सूत्रकृमि है, यह पौधों की जड़ों से अपना भोजन ग्रहण करता है। यह असंख्य किस्म के पौधों पर आक्रमण करता है जैसेकि सब्जियां, फल, फूल, कपास, दलहनी फसलें, खरपतवार इत्यादि। हमारे देश में इसकी 12 जातियां विद्यमान हैं जिनमें से हरियाणा में मलायडोगाइनी जावानिका व मे. इनकोगनिटा मुख्य रूप से विद्यमान हैं इसके अतिरिक्त अन्य प्रजाति मे ग्रेमिनिकोला धान में तथा घास कुल की फसलों पर आक्रमण करती है। सूत्रकृमि छोटे व पतले धागे के समान होते हैं जिन्हें नग्न आंखों से देखा नहीं जा सकता। इन्हें देखने के लिए सूक्ष्मदर्शी यंत्र की आवश्यकता होती है। यह सूत्रकृमि एक निश्चित तापमान (15 से 30 डिग्री सेल्सियस) पर ही वृद्धि व परिवर्धन करने में सक्षम होता है। ये मिट्टी में रहकर पौधों की जड़ों को नुकसान पहुंचाते हैं और जड़ को सीधा बढ़ने से रोकते हैं। विशेषतया ये पौधों पर भिन्न-भिन्न आकार की गांठें बनाते हैं जिन्हें नग्न आंखों से आराम से देखा जा सकता है। आजकल पादप परजीवी सूत्रकृमि सब्जी उत्पादन में बहुत नुकसान पहुंचाते हैं विशेषरूप से ये पॉलीहाउस में अधिक आर्थिक नुकसान पहुंचाते हैं क्योंकि यहाँ उन्हें नियंत्रित पर्यावरण (उच्चतम दिन का तापमान व सापेक्षिक आर्द्रता) की स्थिति मिलती है। दूसरा पॉलीहाउस में रसीली जड़ें व वातित स्थिति इसके विकास में सहायक हैं व पूरे सालभर इन्हें भोजन आसानी से मिलता है पॉलीहाउस का उत्पादन इसकी अनुकूल परस्थितियों के कारण विभिन्न प्रकार के जीवाणु, फफूंदी, विषाणु व पादप परजीवी सूत्रकृमियों से बहुत जल्दी प्रभावित होता है। उन्हीं में से प्रमुख हैं, जड़-गांठ सूत्रकृमि।

जड़-गांठ सूत्रकृमि का जीवन चक्र : सूत्रकृमि के जीवन में छः अवस्थाएं होती हैं : अंडा, चार डिम्बक अवस्थाएं एवं वयस्क या प्रौढ़। आमतौर पर दूसरी अवस्था का लार्वा ही अंडे से बाहर निकलता है। यह इधर-उधर मिट्टी में घूमता है जब तक इसे पौधे की जड़ नहीं मिलती। पौधे की जड़ के संपर्क में आते ही यह स्टाइलेट (पादप सूत्रकृमि का चूसक अंग) की सहायता से उसके अंदर प्रवेश कर जाता है। इसके बाद वयस्क बनने के लिए इसे चार बार कंचुली उतारनी पड़ती है जिसे निर्मोचन कहा जाता है। नर व मादा पूर्णतः अलग-अलग आकार के हो जाते हैं जिसे लैंगिक द्विरूपता कहते हैं। एक मादा सूत्रकृमि 250-400 अंडे देती है जिनमें से लार्वे निकल कर पौधों की जड़ों में घुस जाते हैं। ये वहीं पर खाते तथा बढ़ते हैं। इसकी मादा नर के बिना ही प्रजनन करने की क्षमता रखती है। यह एक जीवन चक्र 25-30 दिनों में पूरा कर लेता है। इस तरह इसकी एक वर्ष में कई पीढ़ियां बन जाती हैं। यह सूत्रकृमि गर्मी में तथा खरीफ के मौसम में उगाई जाने वाली फसलों पर अधिक हानि करता है। बहुत कम तापमान (सर्दियों) में इसकी गतिविधियां काफी कम हो जाती हैं।

जड़-गांठ सूत्रकृमि से प्रभावित पौधे के लक्षण

1. इनसे प्रभावित फसलें सामान्यतः छोटी रह जाती हैं व कमजोर दिखाई देती हैं।
2. सूत्रकृमि से प्रभावित पौधे तेज़ धूप में मुरझाए (कुम्हलाए) रहते हैं। यह

सूत्रकृमि प्राथमिक तथा द्वितीयक जड़ों को प्रभावित करके फसल को नुकसान पहुंचाता है। यह पौधे की जड़ों पर आक्रमण करके उनसे रस चूसता है तथा जड़ों पर गांठें बना देता है जिसके कारण पौधे को सामान्यरूप से पोषण नहीं मिल पाता और वह पीला पड़ जाता है।

3. यह सूत्रकृमि दलहनी फसलों पर भी आक्रमण करता है जिसके कारण आरम्भ में किसान सूत्रकृमि से बनी गांठें और लाभदायक जीवाणु राइज़ोबियम से बनी गांठों में अंतर नहीं कर पाता। फलस्वरूप यह सूत्रकृमि अपनी जनसंख्या बढ़ाने में सफल हो जाता है और फिर इनको नियंत्रित कर पाना और भी मुश्किल हो जाता है। सूत्रकृमि द्वारा बनाई गई गांठें जड़ के फूलने से बनती हैं जबकि जीवाणु द्वारा बनी गांठें जड़ के साथ अलग से लगी रहती हैं और उंगली से रगड़ने पर आसानी से अलग हो जाती हैं।

जड़-गांठ सूत्रकृमि से प्रभावित मुख्य फसलें : यह सूत्रकृमि हजारों किस्म के पेड़ पौधों को प्रभावित करता है तथा कई प्रकार के खरपतवारों पर भी पनप सकता है। भिंडी, बैंगन, टमाटर, बेलवाली सब्जियां तथा दलहनी फसलों पर इसका प्रकोप अधिक होता है। पॉलीहाउस में उगाई जाने वाली फसलों में इसका नुकसान अत्यधिक होता है। अमरूद के बागों में यह सूत्रकृमि अब एक विकट समस्या बन गया है।

रोकथाम:

जड़-गांठ सूत्रकृमि की रोकथाम के लिए निम्नलिखित उपाय करें:

1. इलाज से पहले पौधे का बचाव अधिक बेहतर है इसीलिए उर्वरकों का विवेकपूर्ण उपयोग करें, नाइट्रोजन का अधिक उपयोग वानस्पतिक विकास और आर्द्रता को बढ़ाकर वातावरण को सूत्रकृमि के अनुकूल बनाता है।
2. रोगग्रस्त पौधे की जड़ों को अलग करके खेत से निकालकर नष्ट करें।
3. फसलचक्र में ग्वार, प्याज़, लहसुन और अनाज वाली फसलें उगाएं जिन पर यह सूत्रकृमि पनप नहीं सकता।
4. मई व जून के महीने में खेत की दस से पंद्रह दिन के अंतराल पर दो से तीन गहरी जुताइयाँ करें।
5. एकल फसल प्रणाली नहीं अपनानी चाहिए।
6. सूत्रकृमि को नए खेतों में फैलने से रोकने के लिए स्वस्थ नर्सरी का प्रयोग करें।
7. बिजाई के समय टमाटर, मिर्च और बैंगन की नर्सरी में 7 ग्राम फ्यूराडान 3जी दवाई प्रति वर्ग मीटर की दर से डालें।
8. यह सूत्रकृमि बहुत से खरपतवारों पर भी पनपता है इसीलिए खेत को खरपतवार रहित रखें।
9. घीया में जड़-गांठसूत्र कृमि की रोकथाम के लिए बिजाई वाले स्थान पर एक सप्ताह पहले 30 ग्राम नीम की खली डालें व जी.डी. 35-47 (बायोटीका) 50 मि.ली प्रति एकड़ की दर से बीज का उपचार करें।
10. भिंडी में जड़-गांठ सूत्रकृमि की रोकथाम के लिए ट्राईकोडरमा वीरिडी (एक फफूंद) को 2.5 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से बिजाई के समय मिट्टी में मिलायें।
11. टमाटर की नर्सरी में जड़-गांठ सूत्रकृमि के प्रबंधन के लिए सात दिन पहले नीम की खली 750 ग्राम प्रतिवर्ग मीटर की दर से मिट्टी में मिलाकर हल्का पानी दें।
12. सूत्रकृमिरोधी किस्मों का प्रयोग करें जैसे कि हिसार ललित व पी एन आर 7 (टमाटर) तथा पूसा ज्वाला (मिर्च) उगाएं। ●

मधुमक्खी मोम (बी वैक्स) : मधुमक्खीपालन का एक मूल्यवान उत्पाद

✍ सुनीता यादव, योगेश कुमार एवं मनदीप राठी
कीट विज्ञान विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

छत्तों के निर्माण के लिए मधुमक्खियों द्वारा पैदा किया जाने वाला मोम, मधुमक्खी पालन उद्योग का एक मूल्यवान उत्पाद है। यह 14-18 दिन की आयु की कमेरी मधुमक्खियों के द्वारा पैदा किया जाता है क्योंकि नई कम उम्र की मधुमक्खियों में मोम ग्रन्थियां विकसित नहीं होतीं और पुरानी (3 सप्ताह से अधिक की) मधुमक्खियों में यह ग्रन्थियां समाप्त हो जाती हैं। मोम उदर के चौथे से सातवें खंड के नीचे की ओर विकसित ग्रन्थियों से तरल पदार्थ के रूप में निकलता है और उदर पर स्थित मोम प्लेट्स के ऊपर फैल जाता है। मधुमक्खियां आगे की टांगों से मोमी टुकड़ों को उखाड़ कर मुख तक पहुंचाती हैं, जहाँ जबड़ों से कुचल कर और लार में मिला कर इसे छत्ते बनाने के काम में लाया जाता है। अनुमानतः एक किलो मोम बनाने के लिए मधुमक्खियां 6-8 किलोग्राम शहद खाती हैं। एक कमेरी मधुमक्खी हर 12 घण्टे में मोम के 8 कण बनाती है। एक मोम स्केल का वजन मात्र 1.1 मिग्रा होता है अर्थात् एक किलोग्राम मोम में 9,10,000 स्केल होते हैं। मधुमक्खियां मधु स्राव और शिशु प्रजनन के दौरान अधिक छत्तों की आवश्यकता पूरी करने के लिए मोम पैदा करती हैं। 15 डिग्री सेल्सियस से ऊपर वातावरण का तापक्रम छत्ते बनाने की क्रिया के अनुकूल होता है।

मौनालय में मोम के विभिन्न स्रोत हैं :

- मौनगृह में खाली स्थानों पर बनाए गए अनउपयोगी छोटे-छोटे छत्ते।
- पुराने लम्बे उपयोग से अनउपयुक्त हुए छत्ते।
- शहद (सील किए गए शहद) से उतारी गई टोपियां।
- बक्सों में तथा जंगली माध्वी द्वारा छोड़ दिए गए छत्ते।

इनमें से शहद की टोपियों से प्राप्त मोम स्वच्छ एवं साफ रंग का होने के कारण सबसे उत्तम होता है। यह मोम होता है। इसके उपरान्त बक्सों की देखभाल के समय हटाए गए फालतू छत्ते भी साफ और अच्छे मोम के स्रोत हैं। पुराने तथा छोड़े गए काले छत्तों से निकाला गया मोम न्यूनतम स्तर का होता है। मोम सामान्यतः शहद के उत्पादन का 2.0 से 2.5 प्रतिशत होता है।

उपयोग : मधुमक्खी मोम के अनेक उपयोग हैं पर सबसे महत्वपूर्ण उपयोग मोमी छत्ताधार के रूप में मधुमक्खीपालन में ही है। मधुमक्खी मोम के 300 से अधिक औद्योगिक उपयोग हैं। सौन्दर्य प्रसाधन एवं औषधि-उद्योगों में इसका सबसे अधिक विश्व व्यापार का 71 प्रतिशत उपयोग होता है। मधुमक्खी मोम का उपयोग अन्य उद्योगों जैसे कि मोम बत्तियां, जूता पालिश, जूता मरम्मत, कार एवं भवन निर्माण में पालिश, कार्बन पेपर, विद्युत एवं कपड़ा उद्योग, धातु ढलाई उद्योग, जल-निरोधन, छपाई, क्रेयान, रंगाई, वैज्ञानिक एवं सजावटी मॉडलिंग, दृष्टि लैन्सों की पोलिशिंग, कैंडी तथा च्यूइंगम, वादन यन्त्रों तथा धनुष की प्रत्यन्वा आदि में भी होता है। संगीत वाद्य यन्त्रों के निर्माता काष्ठ एवं चर्म पर गढ़न, फिसलन एवं चर्मशोधन गुण स्वभावों के कारण इसका प्रयोग करते हैं। मधुमक्खी मोम का उपयोग फलों

के जैम, शहद आदि पर संरक्षक-सील के रूप में तथा उद्यानों में पेड़ों की कलम बांधने में भी होता है। मोम का प्रभाव सामान्यतः चिकना और पायस बनाना होता है। ऐतिहासिक काल में मोम का प्रयोग शहद और प्रोपोलिस के साथ मिला कर मृत शरीरों को सुरक्षित करने में भी किया जाता था।

मधुमक्खी मोम का परिष्करण : मोम की गुणवत्ता विशेषतः उत्पादन पद्धति पर निर्भर करती है। छत्तों से मोम साफ करने के पहले उन्हें नीम गर्म पानी में धोना या रात भर पानी में डूबा कर रखना चाहिए ताकि उसे पराग, शहद एवं सरल गन्दगी से मुक्त किया जा सके। छत्तों से मोम को साफ करने के अनेक तरीके हैं :

1. सरलतम गर्म पानी विधि : किसी बड़े बर्तन (भगौने, कनस्तर आदि) में पानी के साथ छत्तों तथा अवशेषों को गर्म करें और लगातार चलाते रहें। जब सभी छत्ते भली-भांति पिघल जाएं तो उन्हें एक बड़ी बाल्टी या किसी अन्य बर्तन में एक नाईलोन, जूट या मोटे झनैने कपड़े में से छान दें। गर्म पानी के साथ मोम बर्तन में चला जाएगा और मोम-विहीन अन्य कचरा ऊपर रह जाएगा। कुछ और उबलता पानी उस कचरे पर डाल दें ताकि उसमें बचा अवशेष मोम भी छन जाए। अब इस पानी और मोम को बर्तन में रात भर ठण्डा होने दें। सुबह तक मोम ठण्डा होकर पानी की सतह पर जम जाएगा और बारीक गन्दगी पानी में अथवा मोम के नीचे रह जाएगी। पानी के ऊपर जमे मोम को साफ पानी के साथ पुनः गर्म करें और किसी बारीक झनैने मज़बूत कपड़े में से साबुन लगाए हुए भगोनों में छान दें। साबुन के स्थान पर कोई तेल नहीं लगाएँ क्योंकि इससे मोम प्रदूषित हो जाता है। ठण्डा होने के बाद मोम के पिंड को निकाल लें। यदि इसके तल पर कुछ गन्दगी रह गई है तो इसे खुरच कर साफ कर दें।

2. बोरे में डुबोने की विधि : इस विधि में एक जूट के बोरे में सभी मोम के छत्ते और अवशेष भरकर उसका मुंह सख्ती से बांध दें। इस बोरे को किसी गहरे बर्तन में धीमे उबलते पानी में पूरी तरह डुबो दें और उन पर कुछ वजन रख दें। उबलते पानी के साथ छत्तों का मोम पिघल कर पानी की सतह पर एकत्र हो जाएगा। ठण्डा होने पर ऊपर आया मोम का पिण्ड अलग कर लें।

3. सूर्य तापी मोम-निष्कासन : इस प्रक्रिया में मोम निष्कासन के लिए सूर्य की गर्मी का उपयोग किया जाता है। सूर्यतापी मोम-निष्कासन यन्त्र एक टिन आदि धातु का आयताकार बक्सा होता है। इस बक्से में सूर्य ताप से 68 से 70 डिग्री सेल्सियस तक गर्मी हो जाती है। ढक्कन के स्थान पर शीशा (या पारदर्शी प्लास्टिक) लगा दिया जाता है। इसकी भीतरी सतहों को अधिकतम ताप शोषण के लिए किसी काले पेन्ट से रंग देते हैं। बीच में छत्तों को रोकने के लिए एक जाली का विभाजक होता है। नीचे के भाग को एक अलग होने वाली ट्रे के रूप में बनाया जाता है। ऊपर के भाग में छत्तों और अवशेषों को रखकर इसे धूप में रख देते हैं। मोम पिघल कर बहता है और नीचे के भाग के साथ लगी ट्रे में एकत्र हो जाता है और रात में ठण्डा होकर जम जाता है।

4. वाष्प-मोम निष्कासक : इसमें दो टंकियां एक दूसरे के ऊपर अथवा एक के भीतर दूसरी रहती है। ऊपर/भीतर की टंकी से एक नली बाहर निकाल दी जाती है। यह टंकी छिद्रों वाली होती है ताकि गर्म वाष्प छत्तों तक जा सके। इस टंकी में छत्ते तथा अवशेष रखे जाते हैं। नीचे की अथवा बाहरी टंकी में पानी उबालते हैं जिसका गर्म वाष्प ऊपर वाली टंकी के मोम को पिघलाता है और वह बाहर जाने वाली नली से बाहर एकत्र कर लिया जाता है।



मोम निष्कासन के समय सावधानियां :

- कभी भी मोम को सीधी लौ अथवा आग पर गर्म न करें। सदैव पानी के साथ किसी बर्तन में गर्म करें। मोम 62-64 डिग्री सेल्सियस पर पिघल जाता है। 85 डिग्री सेल्सियस से अधिक पर गर्म करने से रंग में भद्दापन आ जाता है और उबालने पर खराब हो जाता है।
- अमेरिकन फाउल ब्रूड (AFB) से प्रभावित छत्तों से कभी भी मोम न निकालें।
- छत्तों को गर्म करने के लिए हल्का अथवा वर्षा का पानी काम में लाएं। भारी पानी का प्रयोग न करें।
- मोम अम्लीय होता है अतः लोहा, पीतल, तांबा, जिंक के बर्तन में गर्म न करें। सदैव स्टेनलैस स्टील, निकिल या टिन के बर्तन में ही गर्म करें।
- एक ही प्रकार के छत्ते अथवा मोम अवशेष एक साथ मिलाएं। साफ छत्तों/अवशेषों के साथ काले छत्तों को मिलाने से वे भी बदरंग हो जाते हैं।
- अस्वाभाविक गंध रोकने के लिए मोम को शहद, पराग आदि के साथ गर्म न करें।

भण्डारण : मोम को पिण्डों को सूखे, अन्धेरे ठण्डे स्थानों पर ही भण्डारित करें। मोम को कागज में लपेटकर स्टेनलैस स्टील या शीशे या प्लास्टिक के डिब्बों में ही भण्डारित करें। इन सावधानियों के साथ मोम को लम्बे समय तक रखा जा सकता है। ●

(पृष्ठ 19 का शेष)

बीमारियां और रोकथाम :

1. **जड़ गलन:** इस बीमारी के बचाव के लिए, बिजाई से पहले थाइरम 3 ग्राम से प्रति किलो बीजों का उपचार करें। बिजाई के बाद 10 और 15 दिन नए पौधों के आस-पास की मिट्टी में कैप्टान 200 ग्राम को 100 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।
2. शलगम में अधिकतर पाऊडरी-मिल्ड्यू रोग लगता है। यह पत्तियों को प्रभावित करता है। पत्तियां सफेद-सी हो जाती हैं। नियन्त्रण के लिए फंजीसाइड बाविस्टिन या डाईथेन एम-45 के 0.2% के घोल का प्रयोग करें। जड़ों को धोकर खाने में प्रयोग करें।

खुदाई : खुदाई या कटाई आवश्यकतानुसार समय-समय पर करते हैं। खुदाई करने की अलग-अलग अवस्थाएं हैं। 20-25 दिन की फसल को पत्तियों के लिए उखाड़ लेते हैं तथा जड़ों के लिये आकार बढ़ने पर खोदते हैं। जड़ों को समय से ही खोद लें जिससे स्वाद न बदले। खुदाई खुरपी या फावड़े से करें तथा जड़ें कट न पायें, ध्यान रखें। जड़ों को धोकर तथा साफ करके बाजार ले जाना चाहिए।

उपज : शलगम की पुटाई, किस्म के आधार पर और मंडी के आकार के हिसाब से जैसे कि 5-10 सें.मी. व्यास के हो जाने पर करें। आमतौर पर शलगम के फल 45-60 दिनों में तैयार हो जाते हैं। कटाई में देरी होने के कारण इसकी पुटाई में मुश्किल और फल रेशेदार हो जाते हैं। इसकी पुटाई शाम के समय करें। कटाई के बाद शलगम के हरे सिरों को पानी से धोया जाता है। उन्हें टोकरी में भरा जाता है और मंडी में भेजा जाता है। इसके फलों को ठंडे और नमी वाले हालातों में 2-3 दिन के लिए 8-15 सप्ताह के लिए स्टोर करके रखा हो तो उन्हें रखा जाता है। ●

कृषि अपशिष्टों का मूल्यांकन : वैकल्पिक मूल्य वर्धित उपयोग

कमला मलिक, सुशील अहलावत एवं मीना सिंधु
सूक्ष्मजीव विज्ञान विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

वर्तमान परिचय में देश बड़े पैमाने पर फसल अवशेष उत्पादन और इसके प्रबंधन की समस्या का सामना कर रहा है। फसल अवशेषों को जलाना हाल के वर्षों में एक गंभीर पर्यावरणीय मुद्दा बन गया है, जिसमें क्षेत्रीय, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय दृष्टिकोणों के साथ कई गुना प्रभाव पड़ रहा है। कृषि-अवशेषों को जलाने से न केवल मिट्टी की संरचना और इसके माइक्रोफ्लोरा में गड़बड़ी होती है, बल्कि ग्लोबल वार्मिंग के साथ-साथ ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन भी होता है। स्मॉग जैसी स्थिति पैदा हो जाती है जिससे सड़क पर दुर्घटना होती है। हमें सर्वप्रथम यह देखना होगा कि फसल अवशेषों के कितने विकल्प उपलब्ध हैं। यदि ठीक से प्रबंधित किया जाता है, तो यह कृषि-अवशेष निश्चित रूप से कुशलतापूर्वक उपयोग किया जा सकता है और कई मूल्य वर्धित उत्पादों को तैयार करने के लिए प्रभावी ढंग से खर्च हो सकता है। कृषि गतिविधियों के विभिन्न चरणों में उत्पन्न फसल अवशेषों और बायोप्रोडक्ट्स ने कई उपयोगी रासायनिक घटकों को पीछे छोड़ दिया है जो विभिन्न उपयोगी उत्पादों और प्रक्रियाओं के विकास के लिए इसके उपयोग की आवश्यकता है। यह न केवल अतिरिक्त आय के लिए महत्वपूर्ण है, बल्कि इसके अवशेष जलने से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के उन्मूलन के लिए, गांवों में रोजगार सृजन की गुंजाइश, निपटान से संबंधित समस्याओं से बचने और एक स्थायी वातावरण प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण है। कृषि अपशिष्ट इसकी उच्च शक्ति, पर्यावरणीय सौम्य प्रकृति, कम लागत, और उपलब्धता और पुनः प्रयोज्य की आसानी के कारण काफी प्रयोज्यता को दर्शाता है। कृषि अपशिष्ट में मुख्य रूप से उच्च नियत कार्बन सामग्री और बहुक्रियाशील समूहों वाले सेलुलॉसिक फाइबर शामिल होते हैं। कृषि अपशिष्ट इसकी उच्च शक्ति, पर्यावरणीय सौम्य प्रकृति, कम लागत, और उपलब्धता और पुनः प्रयोज्य की आसानी के कारण काफी प्रयोज्यता को दर्शाता है। पर्यावरण के अनुकूल, तकनीकी रूप से कुशल और आर्थिक रूप से व्यवहार्य जैव-आधारित मूल्यवर्धित उत्पादों में कृषि अपशिष्ट एक वैकल्पिक उपयोग है। इन प्रौद्योगिकियों से न केवल पर्यावरण को बल्कि अर्थव्यवस्था को भी लाभ होगा और सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि राज्य के किसानों की आय में वृद्धि के साथ-साथ देश में भी प्रगति होगी। कृषि से विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पादों का कुशल उत्पादन- बायोगैस, बायोएथेनॉल, बायोचार, बायो-ऑइल, कार्डबोर्ड, ऑर्गेनिक एसिड, ब्रिकेट, पैकेजिंग सामग्री, खाद, बायोफर्टिलाइजर, कार्बन फाइबर उत्पादन, एंटीऑक्सिडेंट, प्लास्टिक और बहुलक फोम के लिए कच्चे माल जैसे अपशिष्ट पदार्थ, तेल, निर्माण सामग्री और घरेलू और औद्योगिक ईंधन के स्रोत के रूप में उपयोग किए जाने की आवश्यकता है। इसलिए, इस समस्या को हल करने के लिए, फसल अवशेष प्रबंधन के वैकल्पिक उपयोग के लिए पर्यावरण के अनुकूल, लागत प्रभावी नवीन तकनीकों को विकसित करने और फसल अवशेषों के विभिन्न विकल्पों के बारे में कृषक समुदाय के बीच जागरूकता पैदा करने की तत्काल आवश्यकता है। ●

एकीकृत कृषि प्रणाली : लाभ एवं बाधाएं

सूबे सिंह, भरत सिंह घनघस एवं प्रदीप चहल
विस्तार शिक्षा विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

भारतीय अर्थव्यवस्था मुख्य रूप से ग्रामीण और कृषि आधारित है, लेकिन औसत भूमि, जोत आकार में कमी, खेती की स्थिरता और लाभप्रदता के लिए गंभीर चुनौती है। 2010-11 में 2.28 हैक्टेयर से 1970-71 में औसत भूमि जोत घटकर 1.1 हैक्टेयर हो गई है। यदि यह प्रवृत्ति जारी रहती है तो भारत में औसत भूमि जोत का आकार 2020 में 0.68 हैक्टेयर और 2030 में 0.32 हैक्टेयर (कृषि जनगणना, 2010) होगा। छोटे खेत धारक परिवारों की आजीविका प्रमुख चिंता का विषय है। हमारे पिछले अनुभवों ने स्पष्ट रूप से स्पष्ट किया है कि छोटे खेत धारक आजीविका को बनाए रखने के लिए अकेले फसल से होने वाली आय पर्याप्त नहीं है। इसलिए, अतिरिक्त रोजगार के लिए छोटे भूमि धारक की मौजूदा सामाजिक-आर्थिक स्थिति में विभिन्न कृषि उद्यमों के एकीकरण को बढ़ावा देना और वर्ष-भर आय अर्जित करना महत्वपूर्ण है। भूमि धारक के धीरे-धीरे सिकुड़ने को ध्यान में रखते हुए, छोटे खेतों पर भूमि आधारित पूरक उद्यमों को एकीकृत करना है, जिन्हें कम बाहरी आदानों और स्थान की आवश्यकता, सर्वोत्तम संसाधन उपयोग और अधिक लाभ मिलता है। विभिन्न कृषि उद्यमों के बीच इस तरह के तालमेल और समानताएँ एकीकृत कृषि प्रणाली की संकल्पना पर आधारित हैं।

एकीकृत कृषि प्रणाली (IFS) क्या है?

यह कृषि प्रणालियों को संदर्भित करता है जो फसल उत्पादन और पशुधन पालन को एकीकृत करता है। IFS फसल के साथ एक या अधिक उद्यमों का विवेकपूर्ण संयोजन है, जो अपशिष्ट और फसल अवशेषों के प्रभावी पुनर्चक्रण के माध्यम से मानार्थ प्रभाव रखता है और किसान को आय का अतिरिक्त स्रोत प्रदान करता है। एकीकृत कृषि प्रणाली में गतिविधि अंतर-निर्भर, अंतर-संबंधित और आपस में जुड़े उत्पादन प्रणाली है। किसी भी एकीकृत कृषि प्रणाली के प्रमुख घटक निम्नानुसार हैं:

1. फसल में जैसे मोनोकॉप्स, मिश्रित/इंटरक्रॉप्स, अनाज की बहु-स्तरीय फसलें, दालें, तिलहन, चारा, सब्जियाँ, फूल आदि उप-प्रणाली हो सकती हैं।
2. पशुधन घटक- भैंस, गाय, सूअर, भेड़, बकरी आदि।
3. वृक्ष घटक- चारा, लकड़ी, ईंधन और फलों के पेड़।
4. पक्षी घटक - मुर्गी पालन, बत्तख पालन आदि।
5. अन्य संबद्ध कृषि उद्यम-मशरूम की खेती, कृषि, मत्स्य-पालन, वर्मी-खाद, बायोगैस संयंत्र आदि।

एकीकृत कृषि प्रणाली के लाभ:

1. **उत्पादकता** : यह फसल और संबद्ध उद्यमों की गहनता से प्रति यूनिट समय प्रति यूनिट क्षेत्र में आर्थिक उपज बढ़ाने का अवसर प्रदान करता है।
2. **लाभप्रदता**: यह न्यूनतम लागत पर एक घटक के उत्पादन/अपशिष्ट पदार्थ का अन्य घटक के उचित उपयोग करने का अवसर प्रदान करता

है। इस प्रकार उत्पादन की लागत घटकों में कमी हो जाती है और निवेश किए गए अधिकांश उत्पादक सामग्री उपयोग में मध्यम पुरुष के हस्तक्षेप को समाप्त करके प्रति रुपये की लाभप्रदता बढ़ जाती है। जब हम पूरे लाभ लागत अनुपात में वृद्धि के रूप में खेत से शुद्ध आय प्राप्त करते हैं।

3. **स्थिरता**: लिंक किए गए घटकों के उत्पादों के प्रभावी उपयोग के माध्यम से जैविक पूरकता इस प्रकार किया जाता है जिससे उत्पादन आधार की क्षमता को अधिक लंबे समय तक बनाए रखने का अवसर मिलता है।
4. **संतुलित भोजन**: इस प्रणाली में विभिन्न प्रकृति के विभिन्न घटकों को पोषण के विभिन्न स्रोतों जैसे प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा, खनिज, विटामिन आदि के उत्पादन के लिए एक ही क्षेत्र से जोड़ा जाता है। यह खेत परिवार की कुपोषण समस्या को हल करने का अवसर प्रदान करेगा।
5. **वर्षभर नियमित आय** : विभिन्न उद्यमों की बातचीत अर्थात् फसल, पशुधन, मशरूम, सब्जियाँ आदि छोटे खेत धारक को वर्ष भर नियमित आय प्रदान करते हैं।
6. **खेत कचरे का उचित पुनर्चक्रण**: एकीकृत कृषि प्रणाली सिस्टम में जुड़े अन्य घटक के इनपुट के रूप में किसी भी एक घटक के उत्पादन/अपशिष्ट पदार्थों के प्रभावी रीसाइक्लिंग के कारण अपनी स्थिरता स्थापित करता है।
7. **ऊर्जा की बचत**: प्रभावी पुनरावृत्ति तकनीक द्वारा बायोगैस उत्पन्न करने के लिए सिस्टम में उपलब्ध जैविक कचरे का उपयोग किया जा सकता है, इस प्रकार ऊर्जा संकट को कुछ हद तक कम किया जा सकता है।
8. **मूल्य संवर्धन**: जब IFS में कृषि उत्पादन को व्यावसायिक स्तर तक बढ़ा दिया जाता है, जहां अधिशेष उत्पादन होता है, जो मूल्य संवर्धन के लिए अग्रणी होता है, जो अंततः संबद्ध कृषि उद्योगों के विकास की ओर जाता है।
9. **रोजगार सृजन**: पशुधन उद्यमों के साथ फसल के संयोजन से श्रम की आवश्यकता में वृद्धि होगी, बेरोजगारी की समस्या को काफी हद तक हल करने में मदद मिलेगी। इस प्रकार यह प्रणाली पूरे वर्ष परिवार के सदस्यों को रोजगार देने के लिए पर्याप्त गुंजाइश प्रदान करती है।
10. **पर्यावरण सुरक्षा**: सिस्टम में अपशिष्ट पदार्थों के उचित घटकों को जोड़कर प्रभावी रूप से पुनर्नवीनीकरण किया जाता है, इस प्रकार पर्यावरण प्रदूषण को कम किया जाता है।
11. **ईंधन और लकड़ी के संकट को हल करना**: कृषि उत्पादन में ईंधन और औद्योगिक लकड़ी के कृषि उत्पादन में कृषि वानिकी घटक को जोड़ने से फसल उत्पादन पर कोई प्रभाव नहीं डाला जा सकता है।
12. **जोखिम वहन क्षमता**: छोटे और सीमांत किसानों की जोखिम वहन क्षमता में वृद्धि होती है, जिसके परिणामस्वरूप वे उपलब्ध किसी भी नई तकनीक को अपना सकते हैं।



जैविक खेती तथा जैविक खाद : आधुनिक समय की मांग एवं कृषि में उपयोगी

सोनिका एवं विजय कुमार¹

अनुवांशिकी एवं पौध प्रजनन विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

विश्व में बढ़ती हुई जनसंख्या के तहत भोजन की आपूर्ति के लिए मनुष्य के द्वारा अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त करने हेतु तरह-तरह की रासायनिक खादों, जहरीले कीटनाशकों का उपयोग, प्रकृति के जैविक और अजैविक पदार्थों के बीच आदान-प्रदान के चक्र को प्रभावित कर रहा है, जिससे भूमि की उर्वरा शक्ति खराब हो रही है तथा वातावरण प्रदूषित हो रहा है। प्राचीन काल में, प्राकृतिक वातावरण के अनुरूप खेती की जाती थी, जिससे जैविक और अजैविक पदार्थों के बीच आदान-प्रदान का चक्र निरन्तर चलता रहता था, जिसके फलस्वरूप जल, भूमि, वायु तथा वातावरण प्रदूषित नहीं होता था। परन्तु बदलते परिवेश में, कृषि में तरह-तरह की रासायनिक खादों व कीटनाशकों का प्रयोग हो रहा है, जिसके फलस्वरूप जैविक और अजैविक पदार्थों के चक्र का संतुलन बिगड़ता जा रहा है और वातावरण प्रदूषित होकर मानव जाति के स्वास्थ्य को प्रभावित कर रहा है।

भारतीय किसान परम्परागत रूप से खेती में स्थानीय तकनीकों व संसाधनों का उपयोग करते थे, जिसमें स्थानीय बीज, वर्षा आधारित खेती व जैविक खाद सम्मिलित थे। पारंपरिक खाद के प्रयोग से फसल अधिक गुणवत्ता वाली होती थी, साथ ही आसपास का वातावरण साफ व स्वच्छ रहता था। हरित क्रांति में संकर बीज किस्मों, रासायनिक उर्वरकों, नई तकनीक व मशीनों के प्रयोग को प्रोत्साहित किया गया। रासायनिक खाद, बीज व कीटनाशकों के प्रयोग से उत्पादन में वृद्धि तो हुई, लेकिन एक सीमा के बाद उस पर बढ़ती लागत से किसानों पर आर्थिक दबाव पड़ने लगा। साथ ही रासायनिक उर्वरकों जैसे यूरिया, डीएपी, कीटाणुनाशक तथा खरपतवार नाशक दवा का अत्यधिक उपयोग करने से मिट्टी की स्वाभाविक उर्वरा शक्ति में कमी हुई तथा बड़ी मात्रा में कृषि योग्य भूमि बंजर हो गई, जिसके परिणामस्वरूप पुनः जैविक खेती को अपनाने का प्रचलन आरंभ हुआ और आज अधिकांश देश इसके अनुयायी बन गए हैं। आजकल जैविक खेती जिसे ऑर्गेनिक एग्रीकल्चर भी कहते हैं, आधुनिक कृषि पद्धति के रूप में प्रचलित करने का प्रयास अंतरराष्ट्रीय स्तर पर किया जा रहा है।

भारत में कृषि की घटती जोत, संसाधनों की कमी, लगातार कम होती कार्यकुशलता, कृषि की बढ़ती लागत तथा साथ ही रासायनिक उर्वरकों व कीटनाशकों के पर्यावरण पर बढ़ते हुए दुष्प्रभाव को रोकने में जैविक खेती निश्चित रूप से एक वरदान साबित हो सकती है। जैविक खेती का सीधा संबंध जैविक खाद से है। हम रासायनिक खादों, जहरीले कीटनाशकों के उपयोग के स्थान पर जैविक खादों एवं दवाइयों का उपयोग करके अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं, जिससे भूमि, जल एवं वातावरण शुद्ध रहेगा।

अतः रासायनिक उर्वरकों के उपयोग को हतोत्साहित करते हुए जैविक खेती को प्रोत्साहन देना समय की मांग है। जैविक खेती से उत्पाद की

गुणवत्ता ही नहीं बल्कि खेत, खलिहान तथा उपभोक्ताओं में उन्नत सामंजस्य स्थापित होता है। आज जैविक खेती का परिचालन 130 देशों में लगभग 35 मिलियन हैक्टेयर क्षेत्र में हो रहा है।

जैविक खेती के उद्देश्य तथा महत्व : जैविक खेती करने के पीछे मुख्य उद्देश्य यह है कि रासायनिक उर्वरकों का उपयोग कम हो अथवा न हो तथा इसके स्थान पर जैविक उत्पाद का उपयोग अधिक से अधिक हो, लेकिन वर्तमान स्थिति में बढ़ती हुई जनसंख्या को देखते हुए यह भी आवश्यक है कि तुरंत उत्पादन में कमी न हो। जैविक खेती के अंतर्गत ये उद्देश्य निम्नलिखित प्रमुख क्रियाओं के माध्यम से प्राप्त किये जा सकते हैं :

1. कार्बनिक खादों का उपयोग।
2. फसल अवशेषों का उचित उपयोग।
3. जीवाणु खादों का प्रयोग।
4. जैविक तरीकों द्वारा कीट व रोग नियंत्रण।
5. फसल चक्र में दलहनी फसलों को अपनाना।
6. मृदा संरक्षण क्रियाएँ अपनाना।

जैविक खेती के मुख्य आधार

जैविक खेती के तीन मुख्य आधार हैं-

- मिश्रित फसल
- फसल चक्र
- जैव उर्वरकों का उपयोग।
- मिश्रित फसल लेने से कम क्षेत्रफल में हम अधिक उपज प्राप्त कर सकते हैं। मिट्टी में मौजूद विभिन्न तत्वों का आनुपातिक उपयोग विभिन्न फसलों में किया जाता है, जिससे मिट्टी की प्राकृतिक गुणवत्ता बरकरार रहती है। फसली पौधे जितनी मात्रा में कार्बनिक या अकार्बनिक तत्व ग्रहण करते हैं, उसे बायोजियोकेमिकल्स चक्र के अंतर्गत लौटा देते हैं। मिश्रित फसल के लिए, अरहर के खेत में पंक्तिबद्ध मूंगफली, मूंग, उड़द, सोयाबीन या लोबिया लगाना सुविधाजनक होता है।
- जैविक खेती का दूसरा आधार फसल चक्र है। एक ही फसल लगातार उगाने से मिट्टी में मौजूद लवणों का संतुलन बिगड़ जाता है। अतः फसल चक्र का अनुपालन करने से पौधों को भी उचित पोषण प्राप्त होता है और साथ ही मिट्टी की उर्वरता भी बनी रहती है। खरपतवार भी न्यूनतम उग पाते हैं। पादप रोगों को भी फैलाव का मौका नहीं मिलता। खेती से प्राप्त अतिरिक्त उत्पाद को पुनः सड़ाकर उसी मिट्टी में मिला देने से किसानों की उर्वरकों, कीटनाशकों तथा खरपतवारनाशक रसायनों पर व्यय होने वाली राशि के साथ-साथ श्रम-शक्ति की भी बचत होती है। कृषि उत्पाद के अपशिष्ट पदार्थों जैसे-पुआल, भूसी, बायोगैस संयंत्र का अवशिष्ट एवं केंचुआ खाद आदि का उपयोग करके मिट्टी में मौजूद विभिन्न तत्वों की आनुपातिक मात्रा को सामान्य बनाए रखा जा सकता है।
- **जैव उर्वरकों का उपयोग :** जैविक खेती में हम कंपोस्ट खाद के अलावा नाडेप, केंचुआ खाद, नीम खली, लेमन ग्रास एवं फसल अवशेषों को शामिल करते हैं। जैविक खाद के उपयोग से न केवल मृदा की उर्वरा शक्ति बढ़ती है, बल्कि उसमें नमी बने रहने के कारण काफी हद तक सूखे की समस्या से भी निजात मिलती है। जैविक खाद के प्रयोग से भूजल धारण क्षमता बढ़ती है। इसके साथ ही जैविक कीटनाशक से मित्र कीट भी संरक्षित होते हैं।

¹सहायक वैज्ञानिक (कृषि अर्थशास्त्र विभाग), चौ.च.सिंह.ह.कृ.वि., हिसार

तथ्य : एक अनुमान के अनुसार किसान अपनी उत्पादित फसल का 25-40 प्रतिशत भाग ही उपयोग कर पाते हैं। भारत में प्रतिवर्ष 600 मिलियन टन कृषि अवशेष पैदा होता है, जिसमें से अधिकांश अवशेषों को किसान अपनी अगली फसल हेतु खेत तैयार करने के लिए खेत में ही जला देते हैं, जबकि इसका उपयोग जैविक खाद को तैयार करने के लिए आसानी से किया जा सकता है।

जैविक खाद : भारत में शताब्दियों से गोबर की खाद, कम्पोस्ट, हरी खाद व जैविक खाद का प्रयोग विभिन्न फसलों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए किया जाता रहा है। इस समय ऐसी कृषि विधियों की आवश्यकता है, जिससे अधिक से अधिक पैदावार मिले तथा मिट्टी की गुणवत्ता भी प्रभावित न हो। रासायनिक खादों के साथ-साथ जैविक खादों के उपयोग से मिट्टी की उत्पादन क्षमता को बनाए रखा जा सकता है। जिन क्षेत्रों में रासायनिक खादों का अधिक प्रयोग हो रहा है, वहाँ इनका प्रयोग कम करके जैविक खादों का प्रयोग बढ़ाने की आवश्यकता है।

जैविक खेती के लिए जैविक खादों का प्रयोग अतिआवश्यक है, क्योंकि जैविक कृषि में रासायनिक खादों का प्रयोग वर्जित है। ऐसी स्थिति में पौधों को पोषक तत्व देने के लिए जैविक खादों, हरी खाद व फसल चक्र में जाना अब आवश्यक हो गया है। खेतों में रसायनों के प्रयोग से सूक्ष्म जीव क्षतिग्रस्त हुये हैं, हम खेती में इन सूक्ष्म जीवाणुओं का सहयोग लेकर खाद बनाने एवं पोषक तत्वों की पूर्ति हेतु मदद ले सकते हैं।

अतः प्रत्येक फसल में हमें इनके (सूक्ष्म जीवाणुओं) कल्चर का उपयोग करना पड़ेगा, जिससे फसलों को पोषक तत्व उपलब्ध हो सकें। दलहनी फसलों में प्रति एकड़ 4 से 5 पैकेट राइजोबिज कल्चर डालें। साथ ही भूमि में जो फास्फोरस है, उसे घोलने हेतु पी.एस.पी. कल्चर 5 पैकेट प्रति एकड़ डालें। इस खाद से मिट्टी की रचना में सुधार होगा, सूक्ष्म जीवाणुओं की संख्या भी बढ़ेगी एवं हवा का संचार बढ़ेगा, पानी सोखने एवं धारण करने की क्षमता में भी वृद्धि होगी और फसल का उत्पादन भी बढ़ेगा।

जैविक खादों का महत्व

- जैविक खादों के प्रयोग से मृदा का जैविक स्तर बढ़ता है, जिससे लाभकारी जीवाणुओं की संख्या बढ़ जाती है और मृदा काफी उपजाऊ बनी रहती है।
- जैविक खाद पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक खनिज पदार्थ प्रदान करते हैं जो मृदा में मौजूद सूक्ष्म जीवों के द्वारा पौधों को मिलते हैं, जिससे पौधे स्वस्थ बनते हैं और उत्पादन बढ़ता है।
- रासायनिक खादों के मुकाबले जैविक खाद सस्ते, टिकाऊ और बनाने में आसान होते हैं। इनके प्रयोग से मृदा में ह्यूमस की बढ़ोत्तरी होती है व मृदा की भौतिक दशा में सुधार होता है।
- पौध वृद्धि के लिए आवश्यक पोषक तत्वों जैसे नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैश तथा काफी मात्रा में गौण पोषक तत्वों की पूर्ति जैविक खादों के प्रयोग से ही हो जाती है।
- कीटों, बीमारियों तथा खरपतवारों का नियंत्रण काफी हद तक फसल चक्र, कीटों के प्राकृतिक शत्रुओं, प्रतिरोध किस्मों और जैव उत्पादों द्वारा ही कर लिया जाता है।
- जैविक खाद सड़ने पर कार्बनिक अम्ल देती हैं जो भूमि के अघुलनशील

तत्वों को घुलनशील अवस्था में परिवर्तित कर देती है, जिससे मृदा का पीएच मान 7 से कम हो जाता है। अतः इससे सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ जाती है। यह तत्व फसल उत्पादन में आवश्यक है।

- इन खादों के प्रयोग से पोषक तत्व पौधों को काफी समय तक मिलते हैं। यह खाद अपना अवशिष्ट गुण मृदा में छोड़ती है। अतः एक फसल में इन खादों के प्रयोग से दूसरी फसल को लाभ मिलता है। इससे मृदा उर्वरता का संतुलन ठीक रहता है।

जैविक खाद बनाने के लिए ध्यान देने योग्य मुख्य बिंदु एवं इससे जुड़ी जानकारी

- जैविक खाद बनाने के लिए पौधों के अवशेष, गोबर, जानवरों का बचा हुआ चारा आदि सभी वस्तुओं का प्रयोग करना चाहिए।
- जैविक खाद बनाने के लिए 10 फुट लम्बा, 4 फुट चौड़ा व 3 फुट गहरा गड्ढा बनाना चाहिए। सारे जैविक पदार्थों को अच्छी तरह मिलाकर गड्ढे को भरना चाहिए तथा उपयुक्त पानी डाल देना चाहिए।
- गड्ढे में पदार्थों को 30 दिन के बाद अच्छी तरह पलटना चाहिए और उचित मात्रा में नमी रखनी चाहिए। यदि नमी कम है तो पलटते समय पानी डाला जा सकता है। पलटने की क्रिया से जैविक पदार्थ जल्दी सड़ते हैं और खाद में पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ती है। इस तरह से यह खाद 3 महीने में बनकर तैयार हो जाती है।
- खेत में खाद डालकर शीघ्र ही मिट्टी में मिला देना चाहिए। ढेरियों को खेत में काफी समय छोड़ने से नत्रजन की हानि होती है, जिससे खाद की गुणवत्ता में कमी आती है।
- गोबर की खाद में नत्रजन की मात्रा कम होती है और उसकी गुणवत्ता बढ़ाने के लिए अनुसंधान कार्यों से कुछ विधियाँ विकसित की गई हैं। जैविक खाद में फास्फोरस की मात्रा बढ़ाने के लिए रॉक फास्फेट का प्रयोग किया जा सकता है। 100 किलोग्राम गोबर में 2 किलोग्राम रॉक फास्फेट आरम्भ में अच्छी तरह मिलाकर उसे सड़ने दिया जाता है। तीन महीने में इस खाद में फास्फोरस की मात्रा लगभग 3 प्रतिशत हो जाती है। इस विधि से फास्फोरस की घुलनशीलता बढ़ती है और विभिन्न फसलों में रासायनिक फास्फोरस युक्त खादों का प्रयोग नहीं करना पड़ता। यदि खाद बनाते समय केंचुओं का प्रयोग कर लिया जाए तो यह जल्दी बनकर तैयार हो जाती है और इस खाद में नत्रजन की मात्रा भी अधिक होती है।
- इस जीवाणुयुक्त खाद के प्रयोग से पौधों का विकास अच्छा होता है। इस तरह वैज्ञानिक विधियों का प्रयोग करके अच्छी गुणवत्ता वाली जैविक खाद बनाई जा सकती है, जिसमें अधिक लाभकारी तत्व उपस्थित होते हैं। इसके प्रयोग से भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाई जा सकती है। जैविक खाद किसानों के यहाँ उपलब्ध संसाधनों के प्रयोग से आसानी से बनाई जा सकती है।

जैविक खेती हेतु उपयोग होने वाली प्रमुख जैविक खाद के निर्माण की विधियाँ

1. नाडेप विधि

- नाडेप का आकार : लगभग 12 फीट लम्बा, 5 फीट चौड़ा तथा 3 फीट ऊँचा आकार का गड्ढा बना लें।



- गड्ढा भरने हेतु सामग्री : वनस्पति के सूखे अवशेष (75 प्रतिशत), हरी घास (20 प्रतिशत), गाजर घास, पुवाल, गोबर (5 प्रतिशत) और 2000 लीटर पानी। सभी प्रकार का कचरा छोटे-छोटे टुकड़ों में हों। गोबर को पानी में घोलकर कचरे को खूब भिगो दें। फावड़े से मिलाकर गड्ढ-मड्ड कर दें।
- नाडेप में कचरा 4 अंगुल भरें। इस पर मिट्टी 2 अंगुल डालें। मिट्टी को भी पानी से भिगो दें। जब पूरा नाडेप भर जाये तो उसे 4 अंगुल मोटी मिट्टी से ढांप दें।

अथवा

- कचरे के ऊपर 12 से 15 किलो रॉक फास्फेट की परत बिछाकर पानी से भिगो दें। इसके ऊपर 1 अंगुल मोटी मिट्टी बिछाकर पानी डालें। गड्ढा पूरा भर जाने पर 4 अंगुल मिट्टी से ढांप दें।

अथवा

- कचरे की परत के ऊपर 2 अंगुल मोटी नीम की हर परत पर बिछायें। इस खाद, नाडेप कम्पोस्ट में 60 दिन बाद सब्बल से डेढ़-डेढ़ फुट पर छेद कर 15 टीन पानी में 5 पैकेट पी.एस.बी. एवं 5 पैकेट एजेक्टोबेक्टर कल्चर को घोलकर छेदों में भर दें और इन छेदों को मिट्टी से बंद कर दें।

2. वर्मीकम्पोस्ट (केंचुआ खाद)

मिट्टी की उर्वरता एवं उत्पादकता को लंबे समय तक बनाये रखने में पोषक तत्वों के संतुलन का विशेष योगदान है, जिसके लिए फसल, मृदा तथा पौध पोषक तत्वों का संतुलन बनाए रखने में हर प्रकार के जैविक अवयवों जैसे-फसल अवशेष, गोबर की खाद, कम्पोस्ट, हरी खाद, जीवाणु खाद इत्यादि की अनुशांसा की जाती है। वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन के लिए केंचुओं को विशेष प्रकार के गड्ढों में तैयार किया जाता है तथा इन केंचुओं के माध्यम से जैविक खाद का निर्माण किया जाता है। इसके उपयोग से मृदा के स्वास्थ्य में आशातीत सुधार होता है एवं मृदा की उर्वरा शक्ति बढ़ती है, जिससे फसल उत्पादन में स्थिरता के साथ गुणात्मक सुधार होता है। इस प्रकार केंचुओं के माध्यम से जो जैविक खाद बनायी जाती है, उसे वर्मी कम्पोस्ट कहते हैं। वर्मी कम्पोस्ट में नाइट्रोजन फास्फोरस एवं पोटाश के अतिरिक्त विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म पोषक तत्व भी पाये जाते हैं।

वर्मी कम्पोस्ट बनाने की विधि :

- वर्मी कम्पोस्ट बनाने हेतु उपयोग होने वाले गड्ढे - एक वर्ष में, 120 (40'×3'×1') घन फीट आकार के गड्ढे से लगभग चार टन वर्मीकम्पोस्ट प्राप्त होती है। गड्ढों को ढकने के लिए 4-5 फीट ऊंचाई वाले छप्पर की व्यवस्था करें और उसे ढकने के लिए पुवाल/टाट बोरा आदि का प्रयोग करें ताकि तेज़ धूप, वर्षा व लू आदि से बचाव हो सके। तेज़ धूप व लू आदि से केंचुओं को बचाने के लिए दिन में एक-दो बार छप्परों पर पानी का छिड़काव करते रहें ताकि अंदर उचित तापक्रम एवं नमी बनी रहे। गड्ढे में सबसे नीचे ईंटों के टुकड़ों, छोटे पत्थरों व मिट्टी की 1-3 इंच मोटी तह बिछाएँ।
- गड्ढे का भराव - सबसे पहले दो-तीन इंच मोटी मक्का, ज्वार या गन्ना इत्यादि के अवशेषों की परत बिछाएँ। इसके ऊपर दो-ढाई इंच मोटी आंशिक रूप से पक्के गोबर की परत बिछाएँ एवं उसके ऊपर दो इंच

मोटी वर्मी कम्पोस्ट जिसमें उचित मात्रा में कोकून (केंचुए के अण्डे) एवं वयस्क केंचुए ही डालें। इसके बाद 4-6 इंच मोटी घास की पत्तियाँ, फसलों के अवशेष एवं गोबर का मिश्रण बिछाएँ और सबसे ऊपर गड्ढे को बोरी या टाट आदि से ढक कर रखें। मौसम के अनुसार गड्ढों पर पानी का छिड़काव करते रहें। इस दौरान गड्ढे में उपस्थित केंचुए इन कार्बनिक पदार्थों को खाकर कास्टिंग के रूप में निकालते हुए गड्ढे के ऊपरी सतह पर आने लगते हैं। इस प्रक्रिया में 3-4 माह का समय लगता है। गड्ढे की ऊपरी सतह का काला होना वर्मीकम्पोस्ट के तैयार होने का संकेत देता है। इसी प्रकार दूसरी बार गड्ढा भरने पर कम्पोस्ट 2-3 महीनों में तैयार होने लगती है। ●



(पृष्ठ 28 का शेष)

13. इनपुट उपयोग दक्षता बढ़ाएँ : किसी भी एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल में विभिन्न घटकों के इनपुट कुशलता और प्रभावी ढंग से उपयोग किए जा सकते हैं और इस प्रकार इनपुट उपयोग दक्षता में वृद्धि होती है।

एकीकृत कृषि प्रणाली को अपनाने में आ रही बाधाएं/अड़चनें : किसानों द्वारा अभ्यास किए गए विभिन्न उद्यम संयोजनों के साथ एकीकृत कृषि प्रणाली में कुछ अंतर्निहित बाधाएँ हैं और खेत परिवार की कुछ बाधाओं को कम कर सकती हैं। एकीकृत कृषि प्रणाली को अपनाने में बाधाएं/अड़चनें इस प्रकार हैं:

1. उच्च प्रारंभिक पूंजी निवेश की अधिक आवश्यकता।
2. संसाधनों के लिए प्रतियोगिता।
3. विभिन्न उद्यमों को एक साथ प्रबंधित करने में कठिनाई।
4. उच्च कौशल की आवश्यकता।
5. विभिन्न अंतःकृषि फार्म संचालन करने में कठिनाई।
6. पेड़ के घटक में लंबे संक्रमण की अवधि।
7. क्षेत्र की फसलों की उपज पर छाया और वृक्ष के घटक को खराब करने का प्रभाव।
8. विविध कृषि उपज के बाज़ार के लिए मुश्किल।
9. एकीकृत कृषि प्रणाली में अधिक श्रम की आवश्यकता।

इस प्रकार, एकीकृत कृषि प्रणाली किसान की आय बढ़ाने व फसल अवशेष के उचित प्रबंधन में मदद करता है। वर्ष भर रोजगार प्रदान करना, जीवन स्तर में सुधार, आय का नियमित स्रोत बनाने, कृषि की उत्पादकता वृद्धि आदि में एकीकृत कृषि प्रणाली के लाभ को ध्यान में रखकर किसानों को एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल अपनाना चाहिए जो उसकी स्थिति और वित्तीय क्षमता के अनुकूल हो। ●

संरक्षण खेती में कृषि यन्त्रों का योगदान

कुलदीप सिंह, जोगेन्द्र सिंह एवं नीरज पवार¹
कृषि विज्ञान केन्द्र, सोनीपत
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

खेत की जुताई में सबसे अधिक ऊर्जा का प्रयोग व लागत खर्च आता है। हालाँकि फसलोत्पादन में जुताई का बड़ा महत्व है लेकिन पिछले कई दशकों से अत्यधिक जुताई करने से कुछ समस्याएँ भी उत्पन्न हुई हैं। जुताई के दौरान मृदा में ऑक्सीकरण प्रक्रिया बढ़ जाती है तथा मृदा का कार्बनिक अंश कम हो जाता है। जुताई की क्रियाओं में कमी करके अगर फसल अवशेषों को बनाये रखा जाये तो मृदा के कार्बनिक अंश में बढ़ोत्तरी होती है जिससे मृदा की जल धारण व हस्तांतरण क्षमता में सुधार होता है तथा जैव विविधता में वृद्धि होती है। टिकाऊ खेती के लिए आवश्यक है - संरक्षण कृषि को अपनाना। इस तकनीक में मृदा, जल एवं जैविक संसाधनों का समन्वित प्रबन्धन किया जाता है। यह विधि तीन वैज्ञानिक सिद्धान्तों पर आधारित है। पहला जुताई आदि विधियों द्वारा मिट्टी के साथ कम से कम छेड़छाड़, दूसरा है मृदा की सतह पर अधिक मात्रा में फसल अवशेषों को छोड़ना तथा तीसरा है फसल-चक्र को अपनाना। संरक्षण विधि पर आधारित प्रौद्योगिकियों के विकास और उन्हें बढ़ाने में आधुनिक कृषि यन्त्रों का विशेष योगदान है। इन कृषि यन्त्रों को अपनाकर लागत खर्च में कमी, मृदा स्वास्थ्य में वृद्धि, पर्यावरण लाभ व प्राकृतिक संसाधनों का सही प्रयोग किया जा रहा है।

संरक्षण कृषि में प्रयोग होने वाले कृषि यन्त्र

ज़ीरो-टिलेज सीड-कम-फर्टिलाइज़र ड्रिल : संरक्षण कृषि में पैदावार को प्रभावित किये बिना कम से कम जुताई प्रक्रिया अपनाई जाती है। ज़ीरो-टिलेज मशीन धान की कटाई के उपरान्त गेहूँ की बिजाई बिना जुताई किये खड़े फसल अवशेषों में करने में समर्थ है। जिससे बिजाई के लिए खेत तैयार करने में लगने वाले समय, श्रम एवं खर्च को बचाकर अच्छी पैदावार मिलती है तथा मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में सुधार होता है।

हैप्पी सीडर : जहाँ धान की कटाई कम्बाईन हार्वेस्टर द्वारा की जाती है, उन खेतों में ज़ीरो-टिलेज मशीन द्वारा गेहूँ की बिजाई करने में परेशानी आती है क्योंकि खेत में बिखरे हुए फसल अवशेष ज़ीरो-टिलेज मशीन में फंस जाते हैं। इस अवस्था में हैप्पी सीडर मशीन का प्रयोग किया जाता है। हैप्पी सीडर मशीन में दो प्रणाली काम करती हैं। मशीन में आगे की प्रणाली फसल अवशेष काटती है तथा पीछे का भाग ज़ीरो-टिलेज मशीन की भाँति गेहूँ की बिजाई करता है। यह प्रणाली खेत में अधिक से अधिक फसल अवशेषों की उपस्थिति में भी बिजाई करने में समर्थ है। ये अवशेष मिट्टी में मिलने से मृदा स्वास्थ्य अच्छा होता है। फसल अवशेष ज़मीन पर पड़े रहने से वाष्पन कम होता है, मृदा में नमी व तापमान संतुलित रहता है।

सुपर सीडर : सुपर सीडर मशीन भी कम्बाईन हार्वेस्टर द्वारा धान की कटाई के उपरान्त प्रयोग की जाती है। इस मशीन में भी दो प्रणाली काम करती हैं। मशीन का आगे का भाग रोटोवेटर की भाँति कार्य करता है तथा

पीछे का हिस्सा ज़ीरो-टिलेज मशीन की तरह कार्य करता है। सुपर सीडर का आगे का भाग खड़े व गिरे हुए दोनों तरह के फसल अवशेषों को पूर्ण रूप से काटकर मिट्टी में मिला देता है तथा पिछला भाग लाइनों में गेहूँ की बिजाई करता है। मशीन द्वारा कम गहराई तक मिट्टी की जुताई की जाती है ताकि फसल अवशेष आसानी से काटकर मिट्टी में मिलाये जा सकें। बिजाई के समय मृदा में नमी की मात्रा सही होनी चाहिए। अधिक नमी होने पर मिट्टी मशीन में चिपकती है तथा कम नमी अंकुरण को प्रभावित करती है। इस मशीन द्वारा भी कम जुताई करके फसल अवशेषों को मिट्टी में मिलाकर अच्छी पैदावार ली जा सकती है तथा मृदा के स्वास्थ्य में सुधार, जल की बचत, पर्यावरण को लाभ एवं प्राकृतिक संसाधनों का सदुपयोग होता है।

धान की सीधी बिजाई (डी.एम.आर.) मशीन : अच्छी पैदावार प्राप्त करने के लिए धान की रोपाई मध्य जून से जुलाई के आरम्भ तक करनी चाहिए परन्तु वर्तमान में धान की रोपाई मध्य जुलाई एवं इसके बाद तक भी की जाती है। विलम्ब से रोपाई होने का मुख्य कारण समय पर श्रमिकों का न उपलब्ध होना एवं सिंचाई हेतु पानी की पर्याप्त मात्रा में अनुपलब्धता है। बासमती धान की काशत कट्टू किये बगैर मशीन द्वारा सीधी बिजाई सफलतापूर्वक की जा सकती है। इस तकनीक में उत्पादन लागत घटने के साथ-साथ जल की मात्रा में 20-25 प्रतिशत तक बचत की जा सकती है।

संरक्षण कृषि के लाभ :

- मृदा के कार्बनिक अंश में बढ़ोत्तरी होती है क्योंकि मिट्टी के साथ कम छेड़छाड़ करने से लाभदायक जीवों की संख्या में लगातार वृद्धि होती है।
- मृदा का कार्बनिक अंश बढ़ने से इसकी जल धारण क्षमता बढ़ जाती है तथा लम्बे समय तक पौधों को जल की उपलब्धता होती रहती है।
- मृदा में पर्याप्त मात्रा में कार्बनिक अंश होने से रासायनिक खादों की कार्यकुशलता भी बढ़ जाती है। पौधों को आवश्यक तत्व आसानी से उपलब्ध हो जाते हैं।
- मृदा की जल ग्रहण क्षमता भी बढ़ जाती है जिससे भूमि में वर्षा जल का अधिक समावेश होता है।
- मृदा की संरचना में सुधार होता है, मिट्टी में कठोर परत नहीं बनती जिससे मृदा में जल एवं वायु का प्रवाह अच्छी तरह होता है तथा पौधों की जड़ें आसानी से फैलती हैं।

उपर्युक्त बताये गये कृषि यन्त्रों का प्रयोग करके हम संरक्षण कृषि को बढ़ा सकते हैं ताकि सालों-साल तक मृदा की उपजाऊ शक्ति बनी रहे, पर्यावरण स्वच्छ रहे, कृषि आदानों तथा प्राकृतिक संसाधनों का सदुपयोग हो। यह टिकाऊ खेती के लिए बहुत आवश्यक है। ●



एक कदम स्वच्छता की ओर

¹ क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, रोहतक



हरियाणा खेती एवं अन्य प्रकाशनों में विज्ञापन हेतु विज्ञापन दरें

पृष्ठ	साधारण (रु०)	छ: या छ: माह से अधिक समय के लिए विज्ञापन दर (रु०)	रंगीन विज्ञापन दर (रु०)
चौथा कवर पृष्ठ	2500/-	2400/-	6000/-
दूसरा कवर पृष्ठ	2400/-	2300/-	5800/-
तीसरा कवर पृष्ठ	2300/-	2200/-	5500/-
साधारण पृष्ठ	2000/-	1900/-	4700/-
आधा पृष्ठ	1200/-	1100/-	-

लिफाफे का मुख पृष्ठ - आकार 9 सें.मी. × 11 सें.मी. 4000/-

पिछला पृष्ठ - आकार 18 सें.मी. × 22 सें.मी. 4000/-

जी.एस.टी. - विश्वविद्यालय के नियमों के अनुसार।

विज्ञापन देने हेतु निम्न पते पर संपर्क करें :

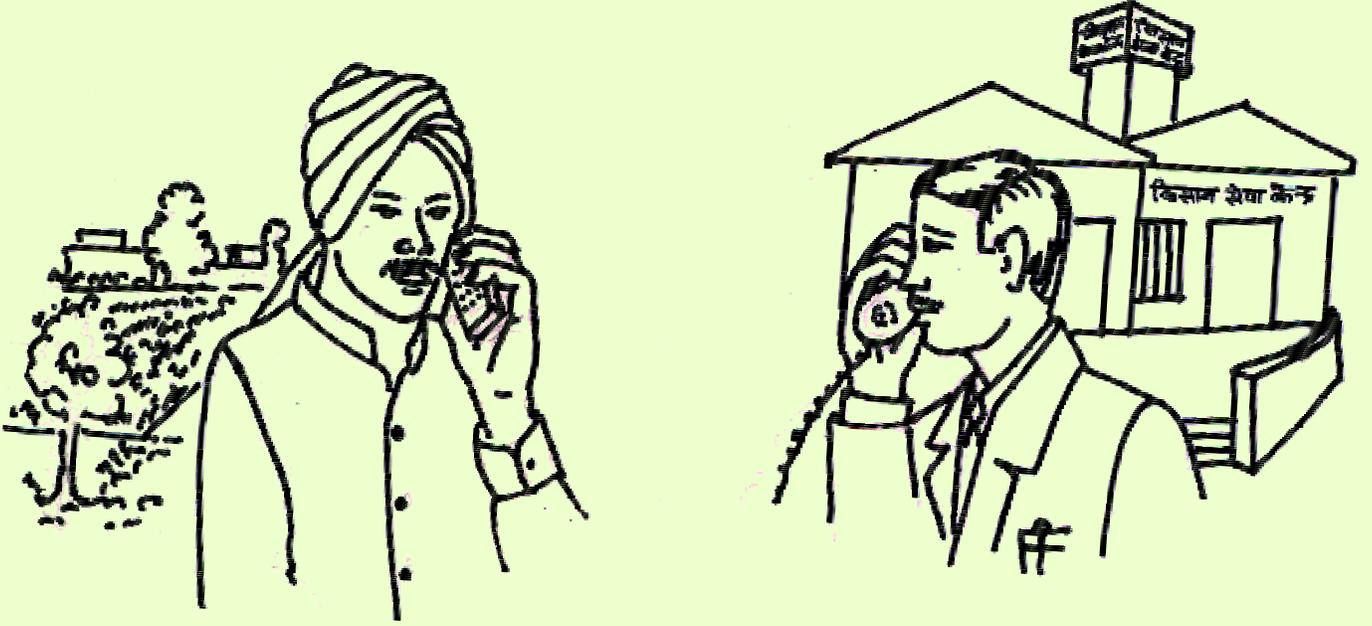
प्रकाशन अनुभाग

गांधी भवन

चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय

हिसार (हरियाणा)

फोन : 01662-255234



हमारी निःशुल्क दूरभाष सेवाएं

हिसार : 1800 180 3001

सोमवार, बुधवार, शुक्रवार

समय : 10-12 बजे

बावल : 1800 180 4002

सोमवार, बुधवार, शुक्रवार

समय : 10-12 बजे

करनाल : 1800 180 3111

मंगलवार, वीरवार