

अभिनव कृषि

वर्ष-5 अंक-2

जून-2023

रजि. नं. : RAJHIN/2021/81869



विशेषांक

- खरीफ फसल उत्पादन तकनीक ● समन्वयत कीट रोग प्रबंधन ● खारपतवार प्रबंधन ● मृदा एवं जल संरक्षण



प्रसार शिक्षा निदेशालय
कृषि विश्वविद्यालय, कोटा (राजस्थान)-324001



इफको नैनो डीएपी (तरल)

₹600/- | 500 मिली



#IFFCONanoUrea



इफको नैनो यूट्रिया तरल

पेटा है किसानों के लिए दुनिया का
पहला नैनो यूट्रिया!



लागत कम करने
में सहायक

मिट्टी की गुणवत्ता
को बढ़ाए

पौधों के पोषण
में सहयोगी



किसानों की आय
में सुनिश्चित वृद्धि

फसल उपज
को बढ़ाए

पारंपरिक यूट्रिया
से सस्ता



INDIAN FARMERS FERTILISER COOPERATIVE LIMITED
IFFCO Sadan, C-1 District Centre, Saket Place, New Delhi - 110017, INDIA
Phones : 91-11-26510001, 91-11-42592626. Website : www.iffco.coop

इण्डियन फारमर्स फर्टिलाइजर कोऑपरेटिव लिमिटेड
जयपुर तृतीय तल, नेहरू सहकार भवन, जयपुर, राजस्थान 302001
दूरभाष : 0141-2740660, 2740307, 2740307

कृषि प्रौद्योगिकी प्रबन्धन एवं गुणवत्ता सुधार केन्द्र

(Agriculture Technology Management and Quality Improvement Centre -ATMQIC)

प्रसार शिक्षा निदेशालय कृषि विश्वविद्यालय, कोटा



स्थापना के उद्देश्य

- नवोन्मेषी कृषि प्रौद्योगिकी का प्रभावी हस्तानान्तरण
- किसान कॉल सेन्टर की स्थापना
- कृषि तकनीकी संग्रहालय की स्थापना
- कृषि संसाधन केन्द्रों की स्थापना
- कृषि आदान व उत्पाद बिक्री केन्द्र की स्थापना
- कृषक उपयोगी साहित्य प्रकाशन
- विश्वविद्यालय द्वारा विकसित विभिन्न तकनीकियों का संकलन एवं प्रदर्शन

किसान कॉल सेन्टर
0744-2662700

स्वामी प्रकाशक : डॉ. एस.के. जैन, निदेशक, प्रसार शिक्षा निदेशालय

कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

Website : <https://aukota.org>

Email: abhinavkrishi.aukota@gmail.com

दूरभाष : 0744- 2326727

पुस्त प्रेष्य

अभिनव कृषि

वर्ष-5 अंक-2

जून-2023

रजि. नं. : RAJHIN/2021/81869

संरक्षक

डॉ. अश्वय कुमार व्यास
कुलपति, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

सम्पादक मण्डल

डॉ. एस.के. जैन
निदेशक प्रसार शिक्षा
प्रधान संपादक एवं प्रकाशक

डॉ. महेन्द्र सिंह
आचार्य (पशुपालन)
सह-संपादक

डॉ. के.सी.मीना
सह आचार्य (प्रसार शिक्षा)
संपादक एवं समन्वयक

डॉ. सेवाराम रुण्डला
विषय विशेषज्ञ (मृदा विज्ञान)
सह-संपादक

डॉ. राकेश कुमार बैरवा
सह आचार्य (शस्य विज्ञान)
संपादक

डॉ. डी.के. सिंह
आचार्य (उद्यान विज्ञान)
सह-संपादक

डॉ. प्रताप सिंह
निदेशक, अनुसंधान
अधिष्ठाता, कृषि महाविद्यालय, कोटा

डॉ. आई.बी. मौर्य
अधिष्ठाता, उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालावाड़

डॉ. मुकेश चन्द्र गोयल
निदेशक, प्राथमिकता, निगरानी एवं मूल्यांकन

सदस्यता शुल्क

■ त्रैमासिक (प्रति अंक) 30 रु.
■ वार्षिक (चार अंक) 100 रु
■ आजीवन (15 वर्ष) 1000 रु.

विज्ञापन दरें

- | | |
|---|--------------|
| (i) अन्तिम सम्पूर्ण (रंगीन) | रु. 10,000/- |
| (ii) प्रथम एवं अन्तिम पृष्ठ के पीछे (रंगीन) | रु. 6,000/- |
| (iii) अन्तिम आधा पृष्ठ (रंगीन) | रु. 5,000/- |
| (iv) प्रथम एवं अन्तिम पृष्ठ के पीछे आधा पृष्ठ (रंगीन) | रु. 3,000/- |
| (v) अन्दर का सम्पूर्ण पृष्ठ (श्याम-श्वेत) | रु. 4,000/- |
| (vi) अन्दर का आधा पृष्ठ (श्याम-श्वेत) | रु. 2,000/- |

नोट : यदि विज्ञापन वर्ष के सभी चार अंकों के लिए दिया जाता है तो उपरोक्त दरों में 25 प्रतिशत की कमी की जायेगी।

सदस्यता एवं नवीनीकरण हेतु

खाता धारक : DEE, Agriculture University, Kota
बैंक : ICICI BANK, Nayapura, Kota
खाता संख्या : 687801700345
IFSC : ICIC0006878

लेख एवं सुझाव भेजने का पता

“अभिनव कृषि”
प्रसार शिक्षा निदेशालय, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा
बोरखेड़ा, बारां रोड़ कोटा (राजस्थान) – 324001
Email: abhinavkrishi.aukota@gmail.com दूरभाष : 0744- 2326727

प्रकाशक : प्रसार शिक्षा निदेशालय, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

मुद्रक : डामयण्ड प्रिन्टर्स, नई धानमण्डी, कोटा (राज.) मो. 9414231079

नोट- “अभिनव कृषि” में आलेख प्रकाशन हेतु लेखकों का सदस्य होना अनिवार्य है तथा लेखों में व्यक्त विचारों, जानकारियों, आंकड़ों आदि के लिए लेखक स्वयं उत्तरदायी है।

अभिनव कृषि

वर्ष-5 अंक-2

जून-2023

अनुक्रमणिका

क्र.सं. विषय विवरण

पृष्ठ संख्या

1.	खरीफ फसलों में समेकित खरपतवार प्रबन्धन उदिती धाकड़, कृष्ण मुरारी शर्मा, धर्मसिंह मीणा एवं रामकिशन मीणा	1-4
2.	खरीफ लोबिया की उन्नत खेती एवं बीज उत्पादन तकनीक आर. के. महावर एवं उदिती धाकड़	5-6
3.	खरीफ प्याज की उत्पादन तकनीकी राजेश जलवानिया एवं सी. एम. यादव	7-9
4.	सोयाबीन में पीलापन : कारण एवं निदान उदिती धाकड़, शंकर लाल यादव, सत्य नारायण मीणा एवं राजेन्द्र यादव	10-11
5.	राजस्थान में कालमेघ (एंड्रोग्राफिस पैनिकुलाटा) की लाभकारी खेती कनिका उपाध्याय	12-13
6.	उपयोगी है सांगरी मुकेश चंद भठेश्वर, पूजा शर्मा एवं सुरेश कुमार जाट	14
7.	किसान उत्पादक संगठन : सबका साथ, सबका विकास, सबका विश्वास एवं सबका प्रयास के. सी. मीना, मुकेश चन्द गोयल, कलावती मीना एवं कटारा हार्दिक कल्पेश कुमार	15-16
8.	श्री अन्न – ज्वार के पोषण मूल्य एवं घरेलु व्यंजन राजेश जलवानिया एवं राकेश कुमार बैरवा	17-18
9.	दक्षिण-पूर्वी राजस्थान में वर्षा आधारित फलोत्पादन हेतु नमी संरक्षण तकनीकियां एच.आर. मीना, एस.कला, टी.एस.चैत्रा एवं मीनाक्षी मीना	19-20
10.	अधिक मूल्य वाली बागवानी फसलों की संरक्षित खेती मोहम्मद युनुस, टी. सी. वर्मा, सुनीता कुमारी एवं दिनेश चौधरी	21-23
11.	मिलेटस : जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में आशाजनक फसलें शालिनी मीणा, उदिती धाकड़ एवं आर. के. मीणा	24
12.	मोटे अनाजों का उपयोग तथा इनका स्वास्थ्य और पोषण में महत्व गगनदीप सिंह, भुवनेश नागर एवं सरीता	25-26
13.	सोयाबीन की संरक्षित खेती अपनाकर उत्पादन बढ़ायें डी.एस. मीणा, बी.के.पाटीदार, सी. बी. मीणा एवं सुशीला कलवानियॉ	27-28
14.	फसल में जैविक कीटों के प्रयोग से किसानों को लाभ गगनदीप सिंह, वीरेन्द्र सिंह एवं सरीता	29
15.	पंचगव्य मानव जाति के लिए एक अनमोल उपहार राजू यादव, कविता अरविंदाक्षन, संगीता चौधरी एवं मनोज	30-31
16.	शुष्क क्षेत्रों में जल संरक्षण एक उन्नत तकनीक मुकेश चंद भठेश्वर, पूजा शर्मा एवं सुरेश कुमार जाट	32-33



डॉ. एस.के. जैन
निदेशक (प्रसार शिक्षा)



Directorate of Extension Education
प्रसार शिक्षा निदेशालय
AGRICULTURE UNIVERSITY, KOTA
कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

Borkhera, Baran Road, Kota 324 001 (Raj.)
बोरखेरा, बारां रोड, कोटा 324001 (राज.)

प्रधान संपादक की कलम से.....



देश में कृषि उत्पादन के लिए लगातार रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों, खरपतवारनाशकों, फफूंदनाशकों एवं पादप वृद्धि हार्मोन्स का उपयोग किया जा रहा है। लगातार इन रसायनों के प्रयोग से कृषकों की फसल लागत में वृद्धि हो रही है। कृषि में मानव, पशु, मृदा स्वास्थ्य एवं वातावरण पर इन रसायनों का प्रतिकूल प्रभाव किसी से छिपा नहीं है। कृषि उत्पादों में मानक से अधिक रसायनिक अवशेष के कारण इनके निर्यात में मुश्किलें आ रही हैं। कृषि उत्पादों में रसायनिक तत्वों की अधिक मात्रा होने के कारण मानव एवं मृदा स्वास्थ्य पर भी प्रतिकूल असर पड़ रहा है। कृषि एवं मानव के बीच स्थापित सामंजस्य अब असंतुलित हो चुका है। कृषि में पशुपालन भी धीरे-धीरे कम हो रहा है। यह घटक भी काफी हद तक बदलते परिवेश के लिए जिम्मेदार है।

रसायनिक तत्वों के अत्यधिक उपयोग ने सतही भूमि एवं भूमिगत जल को प्रदूषित किया है। अंधाधुन्ध रसायनों के उपयोग ने फसलों एवं रोग और नाशीजीवों के प्रभाव को बढ़ाया है। परिणामस्वरूप मृदा में जीवांश और पोषक तत्वों का अभाव या निरंतर कमी देखी जा रही है। बदलते परिवेश में लाभकारी सूक्ष्म जीवों, जैविक कार्बन, नाईट्रोजन, द्वितीयक एवं सूक्ष्म तत्वों की कमी देखी जा रही है। जिससे कृषकों सतत फसल उत्पादन पर दुष्प्रभाव देखा जा रहा है।

हमारे किसानों के लिए यह सबसे व्यस्ततम समय है। जिसमें खरीफ फसलों एवं उनकी उन्नत किस्मों का चयन, मृदा सुधार हेतु गोबर की खाद एवं फसल अवशेषों का प्रयोग, मृदा परीक्षण हेतु मृदा नमूना एकत्रीकरण एवं अन्य आदानों का समय पर प्रबन्धन मुख्य है। जिससे खरीफ फसलों की कम लागत पर अधिक उत्पादन सम्भव हो सके।

प्रस्तुत अंक में विभिन्न विद्यार्थियों, विशय विशेषज्ञों से प्राप्त समसामयिकी कृषि तकनीकियों पर आलेखों को सम्मिलित किया गया है। जिसके माध्यम से मृदा स्वास्थ्य प्रबन्धन, मृदा एवं जल संरक्षण तकनीकियाँ, खरीफ फसलों की संरक्षित खेती एवं उन्नत उत्पादन तकनीकी, खरपतवार प्रबन्धन, किसान उत्पादन संगठन की जानकारी, मोटे अनाजों की उन्नत उत्पादन तकनीकी एवं पोशण सुरक्षा, बागवानी फसलों की संरक्षित खेती एवं जैविक कीट प्रबन्धन आदि विषयों पर वैज्ञानिक जानकारी देने का प्रयास किया गया है। आशा करता हूँ आप सभी पाठकों के लिए यह लाभकारी सिद्ध होंगे।

मैं पत्रिका के सभी लेखकों, सम्पादक एवं सलाहकार मण्डल के सदस्यों का इस अंक के प्रकाशन की हार्दिक बधाई एवं शुभकामनाएँ प्रेषित करता हूँ।

(एस.के. जैन)



खरीफ फसलों में समेकित खरपतवार प्रबन्धन

उदिती धाकड़, कृष्ण मुरारी शर्मा, धर्मसिंह मीणा एवं रामकिशन मीणा
कृषि महाविद्यालय, कोटा एवं कृषि अनुसंधान केन्द्र, उम्मेदगंज, कोटा

फसलों के साथ खरपतवार अवांछित रूप से अत्यधिक मात्रा में उगाकर मुख्य फसलों को प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रूप उपलब्ध नैसर्गिक संसाधनों, जैसे प्रकाश, मृदा, जल, वायु के साथ-साथ पोषक तत्व इत्यादि के लिए भी फसल से अधिक गति एवं तीव्रता से प्रतिस्पर्धा कर उत्पादन में भारी कमी लाते हैं। अतः अधिक उत्पादन हेतु फसलों को खरपतवारों से मुक्त रखना अति आवश्यक है। खरीफ/वर्षा ऋतु में खरपतवार का प्रकोप अत्यधिक होता है जिनसे उपज में काफी (15–85 प्रतिशत) तक कमी आ जाती है। उन्नत किस्म के बीज, उपयुक्त उर्वरक, सिंचाई एवं फसल सुरक्षा के उपाय जैसे आधुनिक तरीकों को अपनाकर भी कृषक फसलों की भरपूर पैदावार नहीं ले पाते हैं जिसका मुख्य कारण है – खरपतवारों का सही समय पर एवं उचित विधि द्वारा नियंत्रण नहीं कर पाना। खरपतवार बहुत तेजी से वृद्धि करते हैं एवं कीड़ों एवं बीमारियों को भी आश्रय देकर उनको फसल में बढ़ावा देते हैं। अन्त में फसलों की कटाई में भी बाधा पहुँचाने के साथ ही साथ फसल की वृद्धि, उपज एवं गुणवत्ता में भी कमी कर देते हैं जिससे आर्थिक नुकसान होता है। अतः विभिन्न समेकित विधियों द्वारा खरपतवारों को नियंत्रण कर खरीफ फसलों की अधिक उपज एवं लाभ लिया जा सकता है।

खरपतवारों से हानियाँ

- ज्यादातर खरीफ की फसलों के बुवाई, मानसून आने के पश्चात ही की जाती है। खरपतवार फसलों से पूर्व ही उग आते हैं जो भूमि में मौजूद पोषक तत्वों एवं पानी को तेजी से अवशोषित कर शीघ्र वृद्धि करते हैं व काफी स्थान घेर लेते हैं जिससे फसल के पौधों को फैलने का स्थान कम मिल पाता है जिसके कारण फसलों को समुचित पोषक तत्व और जल प्राप्त नहीं हो पाता है, फलस्वरूप शुरुआत में ही फसल की वृद्धि एवं अन्ततः उपज में भारी कमी हो जाती है।
- कई खरपतवार कीड़ों एवं बीमारियों को शरण देकर फसल में इनको बढ़ावा देते हैं।
- अधिक खरपतवारों के कारण फसलों को आसानी से काटा भी नहीं जा सकता है जिससे अधिक समय एवं धन का व्यय होता है।
- अन्त में, खरपतवारों के बीज फसल के बीजों के साथ मिलकर उनकी गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं जिससे उपज की कम कीमत मिलती है एवं अनचाहा आर्थिक नुकसान होता है।
- विभिन्न फसलों में प्रयोगों से यह स्पष्ट हो चुका है कि अनियंत्रित खरपतवारों के कारण प्रति पौधे दाने, दानों का भार व आकार, शाखाएं एवं उपज कम हो जाती है। खरपतवार शुष्क पदार्थ एवं उपज प्रति पौधे में नकरात्मक संबन्ध पाया गया है। किसान अपनी

पूर्ण शक्ति, साधन एवं धन फसल की अधिकतम उपज प्राप्त करने के लिये लगाता है, परन्तु खरपतवार इस उद्देश्य को पूरा होने में बाधा पहुँचाते हैं। एक अनुमान के अनुसार फसलों के सभी प्रतिकूल कारकों में से खरपतवार लगभग एक तिहाई हानि करते हैं।

खरपतवारों की प्रतिस्पर्धा क्रान्तिक व नियंत्रण अवस्था : खरपतवार का नुकसान परोक्ष रूप से दिखाई नहीं देता है और फसलों की प्रारम्भिक अवस्था खरपतवारों के प्रति अधिक संवेदनशील होती है उसे “क्रान्तिक अवस्था” कहते हैं। यह वह समय होता है जब खरपतवार फसलों में अत्यधिक नुकसान पहुँचाते हैं (तालिका-1)। यदि इस अवस्था पर खरपतवारों का नियंत्रण नहीं किया जाता है तो उसकी क्षतिपूर्ति बाद में नहीं की जा सकती है। खरपतवारों के नियंत्रण में मुख्य बात यह है कि खरपतवारों को क्रान्तिक समय पर उचित विधि द्वारा नियंत्रण किया जाये। यदि इस समय फसलों को खरपतवारों से मुक्त रखा जाय तो अधिक उपज एवं लाभ मिलता है।

तालिका : 1 खरीफ की विभिन्न फसलों में खरपतवारों की प्रतिस्पर्धा का क्रान्तिक समय

फसल	क्रान्तिक प्रतिस्पर्धा समय (दिन बुवाई पश्चात्)	उपज में कमी (प्रतिशत)
खाधान फसलें		
धान (रोपाई)	20–40	15–38
धान (सीधी बोनी)	पूरा जीवन काल	47–86
मक्का	30–45	15–60
ज्वार	30–45	30–40
बाजरा	30–45	15–56
तिलहन फसलें		
सोयाबीन	20–35	25–85
मुँगफली	40–60	40–50
तिल	15–45	17–41
अरण्डी	30–60	30–50
दलहनी फसलें		
मुँग	15–30	30–50
उड्डद	15–30	30–50
अरहर	15–60	20–40
चोलाई/लोबिया	15–30	30–50
ग्वार	20–30	20–40
अन्य फसलें		
कपास	15–60	40–50
सूरजमुखी	30–45	33–50
गन्ना	15–60	20–36



खरीफ फसलों में समेकित खरपतवार प्रबन्धन : समेकित खरपतवार प्रबन्धन में खरपतवारों व परिस्थितियों को देखते हुये किसी एक या एक से अधिक विधियों द्वारा खरपतवार नियंत्रण किया जाता है। समन्वित खरपतवार प्रबन्धन में निरोधी उपाय, कर्षण कियाएं, यांत्रिक व रासायनिक विधियों द्वारा नियंत्रण किया जाता है। खरपतवारों को विभिन्न विधियों द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है जो निम्न है (1) निरोधक विधियां द्वारा (2) यांत्रिक विधियों एवं शस्य क्रियाओं द्वारा (3) रासायनिक खरपतवारनाशकों द्वारा।

(1) निरोधक विधि

- बुवाई हेतु साफ तथा खरपतवारहित बीजों का उपयोग करें।
- बीज बनने के पश्चात् खरपतवारों को हरे चारे के रूप में प्रयोग न करें।
- प्रक्षेत्र मशीनों, कृषि यंत्रों का प्रयोग आवश्यक सफाई के बाद ही करें।
- सिंचाई नालियों, नहरों, मेड़ों, सड़क व खाली पड़ी भूमि पर खरपतवार न उगाने दें।
- बीज बनने से पहले ही खरपतवारों को नष्ट कर दें।

(2) यांत्रिक विधियों एवं शस्य क्रियाओं द्वारा खरपतवार नियंत्रण : यह एक सरल एवं प्रभावी विधि है इसमें यंत्रों एवं मशीनों की सहायता ली जाती है। यह खरपतवार नियंत्रण की सर्वोत्तम विधि है परन्तु समय एवं व्यय अधिक होता है। इसके विभिन्न पहलु इस प्रकार हैं।

- **खेतों की ग्रीष्मकालीन जुताई :** रबी फसलों की कटाई पश्चात्, सर्वप्रथम मिट्टी पलटने वाले हल से, गर्मियों में खेतों की गहरी जुताई कर खुला छोड़ दे। गर्मियों में अधिक गर्मी से मृदा के तापमान में वृद्धि होती है जिससे कई खरपतवार जलकर नष्ट हो जाते हैं तथा उनके बीजों की अंकुरण क्षमता नष्ट हो जाती है और खरीफ में नहीं उगते हैं। साथ ही कुछ खरपतवारों जैसे दूब घास, मोथा आदि की जड़ें व वानस्पतिक भाग उखड़ कर नष्ट हो जाते हैं। इसके साथ ही गर्मियों की गहरी जुताई से कई कीट, उनके अण्डे, प्यूपा तथा बीमारियाँ में भी कमी हो जाती है। अतः जहाँ तक संभव हो, गर्मियों में खेतों की गहरी जुताई अवश्य करें।
- **शुद्ध एवं साफ बीज का प्रयोग :** खरीफ फसलों की बुवाई के लिए उन्नत किस्म का प्रमाणित, शुद्ध एवं साफ बीज जो खरपतवारों के बीजों से मुक्त हो, बोने के काम में लें। यदि किसान, स्वयं का बीज प्रयोग करें तो बोने से पूर्व उसकी अंकुरण क्षमता एवं गुणवत्ता को पहले से जाँच लें। यदि बीज उपचारित न हो तो बीजोपचार कर बोयें। यदि खरपतवारों के

बीज हो तो, बीजों की अच्छी तरह छनाई, सफाई कर ही बुवाई करें। इससे बीज द्वारा खरपतवारों के फैलने को रोका जा सकता है।

- **अनुकूल मौसम परिस्थितियों के होने पर सिफारिशानुसार खरीफ फसलों की शीघ्र कतारों में उचित दूरी पर बुवाई करें ताकि फसलें उचित नमी में शीघ्रता से उग आएं एवं खरपतवार नियंत्रण में सुविधा रहे।**
- जहाँ तक संभव हो सके फसलों को शुरू की क्रान्तिक प्रतिस्पर्धा अवस्थाओं में खरपतवारों से मुक्त रखा जाना चाहिए। (तालिका-1)
- खुरपी, हो, कल्टीवेटर या अन्य कृषि यंत्रों के द्वारा सिफारिशानुसार निराई-गुड़ाई अवश्य करें। इससे खरपतवार नियंत्रण के साथ-साथ मृदा में वायु संचार बढ़ने से फसलों की वृद्धि एवं उपज में बढ़ोतरी होती है साथ ही नमी संरक्षण भी होता है।
- यदि फसलों की बुवाई कतारों में सिफारिशानुसार की गई हो तो, कतारों के मध्य 10–15 सेमी. के फाल (ब्लेड) वाले कल्टीवेटर या कुल्फा/डोरा को बैलों/ट्रैक्टर द्वारा सीधा चलाकर भी खरपतवारों की सघनता में कमी की जा सकती है परन्तु इसमें यह सावधानी रखनी चाहिए कि फसलों के पौधों की जड़ें न करें व उखड़ने न पाएं।
- **निराई-गुड़ाई :** यह खरपतवार नियंत्रण की सर्वोत्तम विधि है। यदि समय पर श्रमिक उपलब्ध हो जाए तो फसलों की बुवाई के पश्चात् 1–2 बार, कुदाली या खुरपी द्वारा निराई कर खरपतवार नष्ट किये जाते हैं। परन्तु यदि समय पर श्रमिक न मिलें या लगातार बारिश होती रहे तो फिर यह विधि अधिक कारगर साबित नहीं होती है।
- **यंत्रों (हेड हो, व्हील हो, बैलों द्वारा कुल्पा, कल्टीवेटर) द्वारा होइंग :** विभिन्न गुड़ाई यंत्रों द्वारा खरपतवारों को काफी सीमा तक नियंत्रित किया जा सकता है। यह विधि सीधे कतारों में बोई गई फसलों में अधिक कारगर रहती है। परन्तु यदि खेत उचित टिल्थ पर न हो तो होइंग करना काफी कठिन हो जाता है।
- **स्वच्छ बीज शैया :** बोने से पूर्व खेत को अच्छी तरह तैयार करें जैसे खरीफ में प्रथम वर्षा से खरपतवार उग आते हैं उसके बाद खेत की जुताई कर खरपतवार नष्ट कर देवें।



- **बोने की विधि :** फसलों की बुवाई सिफारिशानुसार (सोयाबीन 30 से.मी.पर) कतारों में करें तथा उचित बीज दर प्रयोग करें।
- **उपयुक्त फसल चक्र :** एक ही फसल को बार-बार बोने से उस फसल के खरपतवारों के साथ-साथ कीट व व्याधियों का प्रकोप भी बढ़ जाता है। अतः सुविधानुसार फसलों को बदल कर बोयें।
- **मत्तिंग या पलवार :** फसलों को कतारों के बीच खाली स्थान पर बेकार भूसा, धान का पुआल, प्लास्टिक चादर या उखाड़े गये खरपतवारों से जमीन को ढक देना चाहिये। इस विधि से नमी संरक्षण भी होता है। गुड़ाई उपरान्त निकाले गये खरपतवारों को तीस दिन की फसल अवस्था पर सोयाबीन की कतारों के मध्य पलवार के रूप में बिछा देने से खरपतवारों का नियंत्रण होता है।
- **मृदा सौरीकरण :** गर्मी के दिनों में पतली पारदर्शी पोलीथीन की परत बिछाकर भूमी को ढक दिया जाता है। जिससे मृदा के तापमान में काफी बढ़ोत्तरी हो जाती है। फलतः भूमि में खरपतवारों के बीज नष्ट हो जाते हैं, उनका अंकुरण नहीं होता है। यह विधि गर्मियों में की जाती है तथा नर्सरी आदि हेतु अधिक उपयुक्त है।

(3) **रासायनिक खरपतवारनाशकों द्वारा खरपतवार नियंत्रण :** यदि यांत्रिक एवं शास्य क्रियाओं द्वारा, प्रतिकूल मौसम परिस्थितियों जैसे लगातार वर्षा होने या समय पर मजदूरों के न मिलने के कारण अधिक क्षेत्र में हाथों से श्रमिकों द्वारा खरपतवार निकालना संभव न हो तो, ऐसी स्थिति में खरपतवारों का रासायनिक नियंत्रण काफी प्रभावी साबित होता है। खरपतवारनाशकों द्वारा खरपतवारों के नियंत्रण में लागत कम आती है, समय की बचत होती है तथा अधिक क्षेत्र में आसानी से नियंत्रण संभव हो जाता है। खरपतवारनाशक, खरपतवारों को उगते ही शीघ्र नष्ट कर देते हैं तथा उनका प्रसारण नहीं हो पाता है जिससे अगले वर्ष फसलों में खरपतवारों का प्रकोप काफी हद तक कम हो जाता है। खरपतवारनाशी रसायनों को प्रयोग करते समय ध्यान रखना चाहिए कि सिफारिसानुसार उपयुक्त खरपतवारनाशी को उचित मात्रा में सही ढंग एवं उपयुक्त समय पर प्रयोग करें अन्यथा गलत तरीके के प्रयोग से हानि एवं फसलों को नुकसान हो सकता है। विभिन्न फसलों में खरपतवार नियंत्रण हेतु अलग-अलग खरपतवारनाशक सिफारिश किये गये हैं जिनको मुख्यतया तीन वर्गों में विभक्त किया जाता है तथा जिनकी मात्रा व उपयोग तालिका-2 में दर्शायी गई है।

(अ) बुवाई पूर्व प्रयुक्त खरपतवारनाशक (पी.पी.आई.) : इस प्रकार के खरपतवारनाशक बुवाई से पूर्व या खेत की अंतिम तैयारी के समय छिड़काव कर भूमी में मिला दिया जाते हैं जो कि खरपतवारों के बीजों को उगने से या उगते ही नष्ट कर रोक देते हैं या कुछ उग भी जाते हैं तो शीघ्र नष्ट हो जाते हैं। इनका प्रयोग स्प्रेयर, पावर स्प्रेयर एवं ट्रैक्टर माउन्टेड स्प्रेयर से भी किया जा सकता है। ध्यान रहे कि ये ज्यादातर उड़नशील प्रकृति के होते हैं अतः इन्हें छिड़काव के साथ ही या तुरन्त पश्चात् भूमि में जुताई द्वारा अच्छी तरह मिलाना अति आवश्यक है अन्यथा इनका प्रभाव कम हो जाता है।

(ब) अंकुरण पूर्व एवं बुवाई के तुरन्त पश्चात् प्रयुक्त खरपतवारनाशक (पी.ई.) : यह खरपतवारनाशी बुवाई के तुरन्त पश्चात् (24-36 घण्टे तक) एवं फसल अंकुरण से पूर्व प्रयोग में लिए जाते हैं। चूंकि खरपतवार फसल से पहले उग आते हैं। अतः यह उगते हुए या उगे हुए खरपतवारों को नष्ट कर देते हैं तथा अन्य को उगने से रोकते हैं। इन खरपतवारनाशकों के प्रयोग के समय यदि भूमि में थोड़ी नमी हो तो इनकी क्रियाशीलता बढ़ जाती है। यह चयनित प्रकार के होते हैं अतः फसल को नुकसान नहीं पहुँचाते हैं।

(स) अंकुरण पश्चात् खड़ी फसल में प्रयुक्त खरपतवारनाशक (पी.ओ.ई.) : इस प्रकार के खरपतवारनाशक, फसल उगने के पश्चात् या खड़ी फसल में छिड़के जाते हैं। यह चुनिंदा प्रकर के होते हैं जो खरपतवारों को विभिन्न रासायनिक क्रियाओं द्वारा नष्ट करते हैं तथा फसल को नुकसान नहीं पहुँचाते हैं। कई बार लगातार, बुवाई की प्राथमिकता होने से या लगातार बारिश होने या किन्हीं अन्य कारणों से बुवाई पूर्व (पी.पी.आई.) या अंकुरण पूर्व (पी.ई.), खरपतवारनाशकों का प्रयोग नहीं किया जा सके, तो बुवाई पश्चात् (पी.ओ.ई.) खरपतवारनाशक खड़ी फसलों में प्रयोग कर सकते हैं। चूंकि यह खरपतवारनाशक खड़ी फसल में प्रयुक्त होते हैं अतः इनके प्रयोग में कुछ विशेष सावधानियाँ रखनी चाहिए जैसे विशिष्ट खरपतवारों के लिए सिफारिसानुसार उचित खरपतवारनाशक की सही मात्रा व सही समय पर, सही विधि द्वारा छिड़काव करें अन्यथा फसल पर प्रतिकूल प्रभाव भी पड़ सकता है।

खरपतवारनाशक की मात्रा ज्ञात करना

कई बार कृषकों के सामने खरपतवारनाशकों की सही प्रयुक्त मात्रा ज्ञात करने में परेशानी होती है अतः स्वयं किसान भी सूत्र द्वारा सही मात्रा ज्ञात कर सकते हैं। इसके लिये खरपतवारनाशक के डिब्बे पर उसकी सान्द्रता (प्रतिशत) ई.सी., डब्ल्यू.पी., जी.एस.पी., डब्ल्यू.एस.पी., एल.या एस.एल. के रूप में लिखी रहती है।

खरपतवारनाशक की मात्रा = खरपतवार नाशक के प्रयुक्त किये जाने वाले सक्रिय तत्व प्रति हैक्टर (किग्रा./लीटर)

(active ingredient/ a.i.) की मात्रा × 100
खरपतवारनाशक की सान्द्रता (%)



तालिका 2 : खरीफ फसलों में खरपतवार नियंत्रण हेतु खरपतवारनाशक तथा उनका विवरण।

फसल	खरपतवार का रासायनिक नाम	व्यापारिक नाम	रासायनिक प्रकार	प्रयुक्त सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर	प्रयुक्त मात्रा/है.	प्रयोग प्रकार
सोयाबीन	पेन्डीमेथालीन	स्टाम्प, दोस्त	तरल 30 इ.सी.	1.0 किं.ग्रा./है.	3.33 लीटर/है.	अंकुरण पूर्व
	पेन्डीमिथेलीन + इमाजिथापायर	वेलौर 32	30 इ.सी.+ 2 इ.सी.	960 ग्राम/है.	3 लीटर/है. (मिश्रित उत्पाद)	अंकुरण पूर्व
	बलोमेजोन	कमान्ड	50 इ.सी.	1 कि.ग्रा. /है.	2 लीटर/है.	अंकुरण पूर्व
	सल्फेन्ट्राजोन + बलोमेजोन	डिसमिस, + कमान्ड	58 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण	725 ग्राम/है.	1250 मिली. प्रति हैक्टेयर (मिश्रित उत्पाद)	अंकुरण पूर्व
	सल्फेन्ट्राजोन	डिसमिस, स्पार्टन	48 एस.सी	360 ग्राम/है.	750 मिली. / हैक्टेयर	अंकुरण पूर्व
	बलेशोडिम	सलेक्ट	12 इ.सी.	120 ग्राम/है.	1 लीटर/है.	बुवाई के 15–20 दिन
	बलोरीम्यूरान ईथाइल	बलोबेन,क्यूरीन	पाउडर 25: डब्ल्यू.पी.	9.37 ग्राम/है.	37.5 ग्राम/है.	बुवाई के 15–20 दिन बाद
	बयूजालाफोप ईथाइल	टरगा सुपर	5 इ.सी.	50 ग्राम/है.	1 लीटर/है.	बुवाई के 15–20 दिन बाद
	इमाजाथाईपर	परस्यूट	तरल 10 इ.सी.	75 ग्राम/है.	750–1000 मिली लीटर/है.	बुवाई के 15–20 दिन बाद
	प्रोपाक्युजाफोप	एजिल	तरल 10 इ.सी.	50 ग्राम/है.	500 मिली लीटर/है.	बुवाई के 15–20 दिन बाद
	बलोरीम्यूरान ईथाइल + फेनोक्साप्राप-पी-ईथाइल	बलोबेन + डिपसुपर	पाउडर 25 % डब्ल्यू.पी. + तरल 9 % इ.सी.	6 ग्राम/है. + 50 ग्राम/है.	24 ग्राम/है.+ 555 मिली /है.	बुवाई के 15–20 दिन बाद
	बलोरीम्यूरान ईथाइल + बयूजालाफोप ईथाइल	बलोबेन + टरगा सुपर	पाउडर 25: डब्ल्यू.पी.+ तरल 5% इ.सी.	6 ग्राम/है. 37.5 ग्राम/है.	24 ग्राम/है.+ 750 मिली /है.	बुवाई पश्चात (पी.ओ.ई.) 12–20 दिन बाद
	सोडियम एसीफलोरफेन + कलॉडिनाफोप्रोपारजिल	सापट,पटेला,आरिस	16.5 प्रतिशत + 8 प्रतिशत, इ.सी.	(मिश्रित उत्पाद	1 लीटर/है.	बुवाई के 20–25 दिन के पश्चात
	प्रोपेक्यूजाफोप + इमाजिथापायर	साकेंड	25 प्रतिशत + 3.75 प्रतिशत एम.ई.	(मिश्रित उत्पाद	2 लीटर /है	बुवाई के 20–25 दिन के पश्चात
	फ्लूथायासेट मिथाइल के उपरान्त बयूजालाफोप ईथाइल	गेलेक्सी fb	10.3 प्रतिशत व 5 इ.सी.	12.5ग्राम/है हैक्टेयर fb 50 ग्राम/है.	121.3 ग्राम/है fb 1 लीटर/है.	बुवाई के 15–20 दिन के पश्चात
धान नसरी	वेनथियोकार्ब	सद्धन	तरल 50 इ.सी.		1 लीटर/है.	रोपाई के 1–2 दिन में
धान खड़ी फसल (रोपाई विधि)	वेनथियोकार्ब	सद्धन	तरल 50 इ.सी.		1.5 लीटर/है.	रोपाई के 3–5 दिन में
	ब्यूटाक्लोर	मवेटी,बीडार	दानेदार 50 इ.सी.	1.5 किंग्रा./है.	25 किंग्रा./है.	रोपाई के 3–5 दिन में
	ब्यूटाक्लोर	मवेटी	तरल 50 इ.सी.	1.5 किंग्रा./है.	3 लीटर/है.	रोपाई के 3–5 दिन में
	साइनमेथीलिन + 2,4 डी ईथाइल ईस्टर		तरल 50 इ.सी.	375 ग्राम/है.	750 मिली./है.	रोपाई के 7–10 दिन बाद
	एनीलोफॉस + ईथोक्सी सल्फप्यूरान		तरल (24 + 0.1 एस.सी.)	312+12 ग्राम/है.	1.3 ली.+ 50 ग्रा./है.	रोपाई के 7–10 दिन बाद
धान खड़ी फसल सीधी बुवाई	बिस्पाइरीबेक-सोडियम	नोमिनी गोल्ड	10 इ.सी.	35 ग्राम/है.	350 ग्राम/है.	रोपाई के 20 दिन बाद
	पेनोक्सासुलाम	ग्रेनाइट	42 प्रतिशत एस.सी.	25 ग्राम/है.	60 ग्राम/है.	रोपाई के 5 दिन बाद
	बेनाथियोकार्ब	सद्धन	तरल 50 इ.सी.	1.5 किंग्रा./है.	3 लीटर/है.	बुवाई के 3–4 दिन बाद
धान खड़ी फसल सीधी बुवाई	पेन्डीमेथालीन	स्टाम्प	तरल 30 इ.सी.	1 किंग्रा./है.	3.33 लीटर/है.	बुवाई के 3–6 दिन बाद
	एनीलोफास + 2,4 डी ईथाइल ईस्टर		तरल 24 इ.सी. + तरल 32 इ.सी.	400 ग्राम/है. + 530 ग्राम/है.	1.66 ली.+1.65 ली.	रोपाई के 3–4 दिन बाद
सघनीय चावल पद्धति	धान की रोपाई के पश्चात कतारों के बीच में 4 बार कोनोविडर 10, 20, 30 एवं 40 दिन पर चलाये					
एराओबिक धान	पेन्डीमेथेलीन बुवाई के 2–3 दिन बाद एवं उसके उपरान्त बिस्पाइरीबेक सोडियम	स्टाम्प fb नोमिनी गोल्ड	तरल 30 इ.सी. fb बाद 10 इ.सी.	1 किंग्रा./है. के बाद 35 ग्राम/है.	3.33 लीटर/है. बाद 350 ग्राम/है.	बुवाई के 2–3 दिन बाद एवं उसके उपरान्त बुवाई के 20–25 दिन बाद
मक्का	एट्राजिन	आट्रेक्स, अट्रोटेफ	50 डब्ल्यू.पी.	500 ग्राम/है.	1 किंग्रा./है.	अंकुरण पूर्व (पी.ई.)
	टॉपरामेजोन	इलाइट	35.6 प्रतिशत एस.सी.	25.2 ग्राम/है.	75 मिली/है.	बुवाई के 15–20 दिन बाद
	टेम्बोट्राइन	लाडिस	42 प्रतिशत एस.सी.	28.7 मिली/है.	70 मिली/है.	बुवाई के 15–20 दिन बाद
ज्वार	एट्राजिन	आट्रेक्स, अट्रोटेफ	50 डब्ल्यू.पी.	500 ग्राम/है.	1 किंग्रा./है.	अंकुरण पूर्व (पी.ई.)
बाजरा	एट्राजिन	आट्रेक्स, अट्रोटेफ	50 डब्ल्यू.पी.	500 ग्राम/है.	1 किंग्रा./है.	अंकुरण पूर्व (पी.ई.)
मूँग / उड़द	पेन्डीमेथालीन	स्टाम्प, दोस्त	तरल 30 इ.सी.	1.0 किंग्रा./है.	3.33 लीटर/है.	अंकुरण पूर्व
	पेन्डीमिथेलीन + इमाजिथापायर	वेलौर 32	30 इ.सी.+ 2 इ.सी.	750 ग्राम/है.	2.3 लीटर/है. (मिश्रित उत्पाद)	अंकुरण पूर्व
	पेन्डीमिथेलीन fb ईमाजिथापायर	स्टाम्प, के बाद परस्यूट	30 इ.सी. व 10 प्रतिशत एस.एल.	1.0 किंग्रा./है. व 55 ग्राम/है.	3.33 लीटर/है. के उपरान्त 550 मिली/है	अंकुरण पूर्व के उपरान्त बुवाई के 15–20 दिन बाद
	सोडियम एसीफलोरफेन + कलॉडिनाफोप्रोपारजिल	सापट,पटेला,आइरिस	16.5 प्रतिशत + 8 प्रतिशत, इ.सी.	187.5 ग्राम/है (मिश्रित उत्पाद	750 मिली/है	बुवाई के 20–25 दिन के पश्चात
अरहर	पेन्डीमिथेलिन व एक निराई-गुडाई 50 दिन बाद	स्टाम्प, दोस्त	तरल 30 इ.सी.	750 ग्राम/है.	2.5 लीटर/है.	अंकुरण पूर्व व 50 दिन बाद एकनिराई-गुडाई



खरीफ लोबिया की उन्नत खेती एवं बीज उत्पादन तकनीक

आर. के. महावर एवं उदिती धाकड़

कृषि महाविद्यालय, हिंडोली, बूंदी एवं कृषि महाविद्यालय, कोटा

लोबिया एक महत्वपूर्ण बहुउपयोगी फसल है जिससे उपज, पशु चारा और हरी खाद तीनों चीजें मिल जाती हैं इसकी खेती खरीफ और जायद दोनों सीजन में की जाती है। यह वायुमण्डलीय नत्रजन को भूमि में संचित करती है जिससे जमीन की उर्वरता बढ़ती है और आगामी फसल को इस नत्रजन का लाभ मिलता है। लोबिया प्रोटीन के लिए एक उत्तम फसल है जो कुपोषण को दूर करने के लिए शाकाहारी भोजन में बहुत महत्वपूर्ण है फसल का उत्पादन और उत्पादकता बढ़ाने व अधिक आर्थिक लाभ लेने के लिए अच्छी गुणवत्ता का बीज होना अतिआवश्यक है। अभी भी सभी किसानों को लोबिया के अच्छी गुणवत्ता वाले बीज उपलब्ध नहीं हो पा रहे हैं और किसान अभी भी बीजों की कमी की समस्या से जूझ रहा है जिसका सीधा प्रभाव फसल उत्पादन पर पड़ रहा है। इस समस्या के निवारण हेतु किसानों को लोबिया बीज उत्पादन की विभिन्न तकनीकों के बारे में जानकारी होना बहुत आवश्यक है जिससे वे स्वयं अच्छी गुणवत्ता का बीज उत्पादित कर उसको आगे की बुआई के लिए काम में ले सकें। लोबिया की गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन तकनीक के साथ-साथ किसान भाइयों को कुछ अन्य पहलुओं के बारे में भी जानकारी होना बहुत जरूरी है जो निम्न प्रकार है।

खेत का चुनाव: लोबिया की खेती लगभग सभी तरह की मिट्टी में आसानी से हो सकती है लेकिन, बलुई दोमट तथा हल्की काली दोमट मिट्टी उपयुक्त मानी जाती है खेत समतल तथा हल्का जल निकास वाला होना चाहिये। गुणवत्ता पूर्ण बीज उत्पादन के लिए चयनित खेत में पिछले वर्ष उसी फसल की दूसरी प्रजाति का बीजोत्पादन न किया गया हो क्योंकि इससे मिश्रण की संभावना बनी रहती है। चयनित खेत अपने आप उगने वाले खरपतवार के पौधों, अन्य फसलों के पौधों, मूदाजन्य रोगों एवं कीटों से मुक्त होनी चाहिये।

बीज स्रोत : किसान आधार बीज उत्पादन के लिए श्रोत के रूप में प्रजनक बीज काम में लिया जाता है। यह प्रजनक बीज किसी सरकारी अनुसंधान संस्थान या कृषि विश्वविद्यालय द्वारा तैयार किया जाता है। प्रजनक बीज के थैले पर सुनहरा पीला टैग लगा होता है। प्रमाणित बीज उत्पादन के लिए आधार बीज प्रयोग करते हैं और वह भी किसी विश्वविद्यालय या प्रमाणीकरण संस्था द्वारा तैयार किया गया हो। राज्य बीज प्रमाणीकरण संस्था प्रमाणित बीज उत्पादन का कार्यक्रम स्वीकार करते समय और निरक्षण के समय स्त्रोत की जांच करती है।

उन्नत किस्में : लोबिया की विभिन्न किस्में विकसित की जा चुकी हैं। जिनमें पूसा ऋतुराज, पूसा कोमल, पूसा फालुनी, अर्का गरिमा, काशी शायामल, पूसा सम्पदा, अम्बा, स्वर्णा, श्रेष्ठा, जी सी- 3 और सी- 1 5 2 एवं पूसा दोफसली दाने के लिए एवं जी एफ सी- 1, जी एफ सी- 2 और जी एफ सी- 3 पशु चारे के लिए उपयुक्त हैं।

खेत की तैयारी: पूर्व फसल की कटाई के बाद एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा 2-3 जुताई देशी हल या कल्टीवेटर से करके प्रत्येक जुताई के उपरान्त पाटा अवश्य लगायें जिससे खेत में नमी बनी रहें एवं मिट्टी भुरभुरी हो जाये। खेत तैयार करते समय ध्यान रखें कि खरपतवार व कवरा नष्ट हो जाये।

बीज उपचार: फसल को बीज जनित रोगों से बचाने के लिये बुआई के पूर्व 2.5 ग्राम थीरम दवा से प्रति किग्रा। बीज को बीजोपचार करने के बाद लोबिया को विशिष्ट राइजोबियम कल्वर से बीज को उपचारित करना चाहिये।

बीज एवं बुआई: फसल के लिए जून-जुलाई में बुआई की जानी चाहिए। लोबिया की खेती में प्रति हेक्टेयर के लिए 12 से 20 किग्रा। बीज पर्याप्त होता है कतार से कतार की दूरी 45 सेन्टीमीटर व पौधे से पौधे की 20-25 सेमी. रखें।

उर्वरक की मात्रा : लोबिया की खेती करने के लिये सबसे पहले मिट्टी की जांच करवायें, जिससे आवश्यकतानुसार ही मिट्टी में खाद, बीज और उर्वरक डाले जा सकें। अच्छी उपज के लिये 20 किग्रा। नत्रजन, 40 किग्रा। फास्फोरस एवं 40 किग्रा। पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें। उर्वरक की पूरी मात्रा को बुआई के समय बीज से 3-4 सेमी. नीचे डालें। भूमि एवं पौधों की आवश्यकतानुसार जिंक सल्फेट का प्रयोग भी किया जा सकता है।

सिंचाई : बुआई के बाद आवश्यकतानुसार एक हल्की सिंचाई करना अंकुरण के लिए अच्छा रहता है। जायद के मौसम में तापक्रम बढ़ने से प्रति सप्ताह या 10-12 दिन के अंतराल में सिंचाई करनी चाहिये। लोबिया में फूल आने की अवस्था में सिंचाई न करें, बल्कि 20 किग्रा। नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर की दर से फसल में डाल देना चाहिये।

निराई-गुड़ाई : बीज बुआई से फूल आने की अवस्था तक (35-40 दिन) खेतों को खरपतवार से मुक्त रखना चाहिये। इसके लिये बुआई के लगभग 20 दिन बाद खेत की निराई-गुड़ाई कर देनी चाहिये। निराई से भूमि में वायुसंचार की वृद्धि एवं पौधों के विकास में सहायक होता है।

पृथक्करण दूरी: बीज फसल को उसी फसल के अन्य खेतों से वांछित दूरी पर ही लगायें ताकि फूल खिलने के समय होने वाले परागण से बीज की गुणवत्ता प्रभावित न हो तथा कटाई के समय एक फसल के बीज दूसरी फसल के बीज में नहीं मिल पायें, और रोग भी न लग पाये। इस तरह से बीज की अनुवांशिक एवं भौतिक शुद्धता बनी रहती है। पृथक्करण की दूरी परागित फसलों में स्वपरागित फसलों की अपेक्षा ज्यादा रखी जाती



है। आधार बीज के लिए न्यूनतम पृथक्करण दूरी 10 मीटर एवं प्रमाणित बीज के लिए न्यूनतम पृथक्करण दूरी 5 मीटर रखी जाती है।

अवांछनीय पौधों का निष्कासन: बोयी गयी फसल की प्रजाति के अतिरिक्त खरपतवारों अन्य किस्म के पौधों तथा रोग व कीट से प्रभावित पौधे को फसल से उचित अवस्था पर निकाल देना चाहिए। यह कार्य फसल की विभिन्न अवस्थाओं पर करना चाहिए। अवांछनीय पौधों की संख्या आधार बीज में 0.10 प्रतिशत एवं प्रमाणित बीज में 0.20 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।

फसल सुरक्षा: गुणवत्तापूर्ण स्वस्थ बीज के उत्पादन के लिए यह आवश्यक है कि उत्पादन के दौरान रोगों, हानिकारक कीटों एवं नाशकजीवों पर प्रभावी ढंग से नियंत्रित किया जायें। इसके लिए उपयुक्त समय पर खरपतवारनाशी, रोगनाशी व कीटनाशियों का प्रयोग करते रहना चाहिए।

बीज फसल की कटाई एवं मङ्गाई: फसल कटाई का सर्वोत्तम समय वह है जब बीज पूरी तरह से पक जायें। यदि मशीन द्वारा मङ्गाई करना है तब मशीन की अच्छी तरह से सफाई कर लेना चाहिए, ताकि पूर्व मङ्गाई की गई फसलें प्रजाति के बीज न पड़े हों। सफाई करने से मिलावट की संभावना नहीं रहती है।

तालिका : 1 लोबिया फसल के बीज मानक

कारक	आधार बीज के लिए बीज मानक	प्रमाणित बीज के लिए बीज मानक
शुद्ध बीज	9.8 प्रतिशत	9.8 प्रतिशत
अक्रिय पदार्थ	2 प्रतिशत	2 प्रतिशत
अन्य फसल के बीज	कोई भी नहीं	कोई भी नहीं
खरपतवार बीज	कोई भी नहीं	कोई भी नहीं
अन्य किस्म के बीज	0.5 /किग्रा	1.0 /किग्रा
अंकुरण	7.5 प्रतिशत	7.5 प्रतिशत
नमी	9.0 प्रतिशत	9.0 प्रतिशत

बीज भंडारण: बीज की गुणवत्ता को बनाये रखने के लिए विशेष संरचना वाले ऐसे भंडारण गृहों में बीज को रखना चाहिए जिसमें नमी एवं तापक्रम नियंत्रित किया जा सके, जिससे कवर्कों एवं कीटों का आक्रमण न हो।





ખરીફ પ્યાજ કી ઉત્પાદન તકનીકી

રાજેશ જલવાનિયા એવં સી. એમ. યાદવ

કૃષિ વિજ્ઞાન કેંદ્ર, શાહપુરા (મીલવગાડા)- 311404

ભારતીય થાલી મેં વ્યંજનોનું કા જાયકા બઢાને કે લિયે પ્યાજ કા ઇસ્તેમાલ કફી લંબે સમય સે કિયા જા રહ્યું હૈ। જાહિર હૈ કે યે સબ્જી સ્વાદ કે સાથ-સાથ સેહત કા ભી તૌહફા દેતી હૈ। પ્યાજ મેં કર્ડ ઔષધીય ગુણ હોતે હૈ, યથી કારણ હૈ કે ભારત મેં સાલભર પ્યાજ કી માંગ બની રહતી હૈ, ઇસલિયે ઇસકી ખેતી બઢે પૈમાને પર કી જાતી હૈ। ઉત્તર ભારત મેં ઇસકો અધિકતર રબી કે મૌસમ મેં હી ઉગાયા જાતા હૈ, જિસસે ઇસ સમય ઇસકી અધિકતા એવં ભંડારણ કી સમુચ્છિત અભાવ કે કારણ કિસાન ભાઇયોનું કો ઉચિત મુનાફા નહીં મિલ પાતા હૈ। અક્સર યા દેખા જાતા હૈ કે નવંબર કે બાદ રબી કે ફસલ કા સંગ્રહિત ભંડાર સમાપ્ત હો જાતા હૈ। પ્યાજ કી ખેતી મુખ્યત: મહારાષ્ટ્ર, મધ્ય પ્રદેશ, કર્નાટક, ગુજરાત, બિહાર, આંધ્ર પ્રદેશ, રાજ્યસ્થાન, તમિલનાડુ, ઉત્તર પ્રદેશ, હરિયાણા આવિ રાજ્યોનું મેં કી જાતી હૈ। નવીનતમ પ્રજાતિયોનું ઔર તકનીકોનું વિકાસ સે અબ ઇસકી ખેતી ખરીફ ઔર પછેતી ખરીફ મેં ભી કી જા રહી હૈ।

ખરીફ પ્યાજ કા ઉત્પાદન કમ હોને કે કારણ દિસંબર ઔર જનવરી મેં પ્યાજ કી આપૂર્તિ મેં કમી આ જાતી હૈ, ઇસસે ઇન દો મહીનોનું પ્યાજ કી કીમતોનું મેં વૃદ્ધિ આ જાતી હૈ। ખરીફ કે મૌસમ મેં પ્યાજ ઉત્પાદન લેને સે બાજાર મેં ઇસકી આપૂર્તિ લગાતાર બનાએ રહ્યા હોતી હૈ તથા અધિક લાભ ભી કમાયા જાતા હૈ, પરંતુ ખરીફ મૌસમ મેં બરસાત કા મૌસમ હોને કે કારણ પાની કા અધિક જમાવ, રોગોનું એવં કીડ્યોનું કો પ્રકોપ એવં ખરપતવાર કી સમસ્યા અધિક હોતી હૈ જિસકે કારણ ઉત્પાદન કમ મિલ પાતા હૈ।

પ્યાજ કી બુઆઈ

પ્યાજ કી બુઆઈ આમતૌર પર રબી કે મૌસમ મેં નર્સરી કે માધ્યમ સે કી જાની ચાહેર, લેકિન ખરીફ કી ફસલ કો બલ્બ-સેટ ઔર નર્સરી દોનોનું કે માધ્યમ સે લગાયા જા સકતા હૈ। લેકિન ચરમ ગર્મી ઔર વર્ષા કી અવધિ સફળ નર્સરી ઉત્પાદન કે લિએ એક બઢી બાધા બન જાતી હૈ। ઇસ સમસ્યા સે બચને કે લિએ કૃષક પ્યાજ કી બલ્બ સેટ્સ તકનીક (ગઠિયોનું દ્વારા) કો ભી અપના સકતે હૈ।

ખરીફ પ્યાજ કી નર્સરી

ખરીફ પ્યાજ કી બુઆઈ કે લિએ ઇસકી નર્સરી તૈયાર કરને કી સલાહ દી જાતી હૈ। નર્સરી તૈયાર કરને કે લિયે કિસાન ઉન્નત કિસ્મ કે બીજોનું કી હી ચુનાવ કરેં। ખરીફ પ્યાજ કી નર્સરી લગાને કે લિયે 1.5 જૂન સે લેકિર 1.5 જુલાઈ કા સમય બેહતર રહતા હૈ। એક હેક્ટર મેં ફસલ લગાને કે લિએ 8-10 કિગ્રા બીજ પર્યાપ્ત હોતા હૈ।

પૌદ્ધશાલા મેં 0.75 મીટર ચોડી 3.0 મીટર લમ્બી એવં 1.5 સેટીમીટર જમીન સે ઊંચી ઉઠી હુંડી ક્યારિયાનું બનાની ચાહેર ઔર દો ક્યારિયાનું કે બીચ 6.0-7.0 સેટીમીટર કી દૂરી રહ્યી જાતી હૈ જિસસે કૃષિ કાર્ય આસાની સે કિયે જા સકે। પૌદ્ધશાલા કે લિએ રેતીલી દોમટ ભૂમિ ઉપયુક્ત રહતી હૈ, બુઆઈ સે પૂર્વ શૈય્યા કો 250 ગેજ પાલીથીન દ્વારા

સૌર્યકરણ ઉપચારિત કર લેં। બુવાઈ કે બાદ શૈય્યા મેં બીજોનું કો 2-3 સેટીમીટર મોટી સત્તહ જિસમે છીની હુંડી મહીન મૃદા એવં સાંદ્રી ગોબર કી ખાદ્ય યા કમ્પોસ્ટ ખાદ્ય સે ઢંક દેના ચાહેર। બીજોનું કો હમેશા પંક્તિયોનું મેં બોના ચાહેર। ખરીફ મૌસમ કી ફસલ કે લિએ 5-7 સેટીમીટર લાઇન સે લાઇન કી દૂરી રહ્યે હૈનું। ઇસકે પશ્વચાત્ ક્યારિયાનું પર સૂખી ઘાસ કી પલવાર (મલિંગ) બિછા દેતે હૈનું જિસસે ભૂમિ મેં નમી સંરક્ષણ હો સકે। પૌદ્ધશાલા મેં અંકુરણ હો જાને કે બાદ પલવાર હટા દેના ચાહેર। ઇસ બાત કા ધ્યાન રહ્યું રહ્યું જાય કી પૌદ્ધશાલા કી સિંચાઈ પહણે ફબારે સે કરના ચાહેર। પૌદ્ધાનું કો અધિક વર્ષા સે બચાને કે લિએ પૌદ્ધશાલા યા રોપણી કો પૉલીટેનલ મેં ઉગાના ઉપયુક્ત હોગા। જબ પૌદ્ધ 4.5 દિન કી હો જાએ તો ઉસકી રોપાઈ કર દેના ઉત્તમ માના જાતા હૈ।

ખરીફ પ્યાજ ઉત્પાદન હેતુ ગઠિયાં (બલ્બ સેટ્સ) ઉત્પાદન

ગઠિયાનું કો તૈયાર કરને કે લિએ 200 વર્ગ મીટર મે 5.0-7.5 કિલોગ્રામ પ્યાજ કી બીજ કામ મે લેતે હૈ જિસસે 10 કિવંટલ ગઠિયાં તૈયાર હો જાતી હૈ જો એક હેક્ટર ક્ષેત્ર કી બુવાઈ કે લિએ પર્યાપ્ત હૈ। ગઠિયાં તૈયાર કરને કે લિએ નર્સરી કી ક્યારિયાનું વૈસે હી તૈયાર કરતે હૈ જેસે બીજ સે પ્યાજ કી પૌદ્ધ તૈયાર કી જાતી હૈ। નર્સરી મે બુવાઈ 1.5 જનવરી સે 3.0 જનવરી કે મધ્ય કરની ચાહેર એવં 2.5 ગ્રામ બીજ પ્રતિ વર્ગ મીટર કી દર સે કામ મે લેં। બીજ કો નર્સરી મે બુવાઈ કે બાદ પૌદ્ધ કો ઉસી સ્થાન પર બઢ્યાર કે લિએ અપ્રૈલ મર્ઝ તક રહને દેતે હૈ। નર્સરી મે પ્યાજ કી પૌદ્ધ કે લિએ કમ જગ્ય હોને કે કારણ કંદ છોટે છોટે રહ જાતે હૈ। ગઠિયાં તૈયાર હોને પર પત્તિયોનું કી શીર્ષ ભાગ પીલે પદ્ધકર સૂખ જાતે હૈ। અપ્રૈલ અંત સે લેકર મર્ઝ કે પ્રથમ સપ્તાહ તક ગઠિયાનું કો નર્સરી સે ખુદાઈ કર નિકાલ લેતે હૈ। ખુદાઈ કે એક સપ્તાહ તક ગઠિયાનું કો પત્તિયોનું સહિત છાયા સે સુખાને કે પશ્વચાત્ પૌદ્ધ કે ઊપર વાલે હિસ્સે કો કાટકર હટા દેતે હૈ। છોટે છોટે કંદો કો છાંટકર ઉચિત ભણ્ડારણ કર બુવાઈ હેતુ અગસ્ટ સિતમ્બર માહ તક કર લેતે હૈનું। વર્ગિકરણ કે સમય કરીબ 1.5-2.0 સેટીમીટર આકાર કી રોગ રહિત ગઠિયાનું કો હી બુવાઈ કે લિએ ભણ્ડારિત કરેં ભણ્ડારણ કી ઉચિત વ્યવસ્થા ન હો તો ગઠિયાનું કો પત્તિયોનું સહિત છોટી છોટી ગઠરી સે બાંધકર લટકા દેતે હૈ જિસસે ગઠિયાં ખરાબ નહીં હોતી।

યદિ કૃષક ગઠિયાં તૈયાર નહીં કર પાએ તો કિસી વિશ્વસનીય સોત સે તૈયાર ગઠિયાં લેકર ભી ખરીફ પ્યાજ કા ઉત્પાદન કર સકતે હૈ।

ઉપયુક્ત કિસ્મોનું

હમેશા અપને ક્ષેત્ર કે લિએ સિફારિશ કી ગર્દ ઉન્નત કિસ્મોનું કા ચયન કરકે હી બીજોનું કો બુવાઈ કરેં। ખરીફ ફસલ હેતુ એગ્રીફાઉંડ ડાર્ક રેડ, એન-53, ભીમા સુપર, ભીમા રેડ, ભીમા ડાર્ક રેડ, ભીમા શુભ્રા, ભીમા શ્વેતા ઇન્દ્રાદિ પ્રમુખ કિસ્મોનું હૈનું।



खेत की तैयारी

खेत में 2-3 बार कल्टीवेटर या देसी हल चलकर खेत को अच्छी प्रकार तैयार कर लें। खेत में एक माह पूर्व 20-25 टन अच्छी सड़ी गोबर की खाद डालकर जुताई कर भली- भांति मिला देवें। अंतिम जुताई से पहले खेत में सिफारिश अनुसार उर्वरकों की मात्रा सामान रूप से बिखेर कर देवें तथा फिर जुताई कर पाटा अवश्य लगाएं इसके बाद खेत में ढाल के अनुसार 4-6 मीटर की दूरी पर लंबवत मेड बनाकर 2x4 मीटर या 2x6 मीटर आकर की क्यारियां बना लें जहाँ पर स्प्रिकलर से सिंचाई करनी हो वहाँ पर समतल क्यारियां इस प्रकार बनायें की सिंचाई ठीक प्रकार से की जा सके।

पोषण प्रबंध

अधिक पैदावार के लिए खेत की मिट्टी का परिक्षण अवश्य करावें एवं परिक्षण रिपोर्ट के अनुसार ही उर्वरकों का प्रयोग करें। मिट्टी परिक्षण रिपोर्ट के आधार में निम्नानुसार उर्वरकों का प्रयोग करें।



क्र.सं.	खाद / पोषक तत्व	मात्रा / हेक्टर	समय व विधि
1 .	गोबर की खाद	20-25 टन	रोपाई के 30 दिन पूर्व खेत में मिलाएं
2 .	नाइट्रोजन	50 किलोग्राम	रोपाई के 2-3 दिन पूर्व अंतिम जुताई के समय खेत में समान रूप से बिखेर कर मिट्टी में मिलाएं
3 .	फास्फोरस	50 किलोग्राम	
4 .	पोटाश	100 किलोग्राम	रोपाई के 30 व 45 दिन बाद खेत में आधी आधी मात्रा में डालकर सिंचाई करें
5 .	नाइट्रोजन	50 किलोग्राम	

रोपण

नर्सरी पौध का रोपण

प्याज की पौध लगभग 7 से 8 सप्ताह में रोपाई योग्य हो जाती है। खरीफ फसल के लिए रोपाई का उपयुक्त समय जुलाई के अंतिम सप्ताह से लेकर अगस्त तक का है। खरीफ मौसम में देरी से रोपाई करने से फूल निकल आते हैं। रोपाई करते समय कतारों के बीच की दूरी 1.5 सेंटीमीटर तथा पौधे पौधे की दूरी 1.0 सेंटीमीटर रखते हैं। रोपाई खेत में क्यारियां बना कर करनी चाहिए।

खरीफ प्याज हेतु गठियों की रोपाई

एक हेक्टर क्षेत्र के लिए 1.0 किंवटल गठियों (1.5-2.0 सेंटीमीटर आकार की) आवश्यकता होती है। इनकी रोपाई का उपयुक्त समय 10-15 अगस्त है। जिससे फसल 1.5 नवम्बर तक तैयार हो जाती है। गठियों की रोपाई 1.5 सितम्बर तक भी की जा सकती है जिससे फसल 1.5 दिसम्बर तक तैयार होती है। गठियों की रोपाई 4.5 सेंटीमीटर की दूरी पर बनी मेड़ों पर 1.0 सेंटीमीटर की पर दोनों तरफ की जाती है।



जल प्रबंधन

प्याज की जड़ें मिट्टी में 10-15 सेंटीमीटर की गहराई तक जाती हैं एवं किसी भी अवस्था में 2.0 सेंटीमीटर से गहरी नहीं जाती। प्याज की फसल में हल्की परन्तु कम अंतराल पर सिंचाई की आवश्यकता होती है। रोपाई के तुरंत बाद सिंचाई करनी चाहिए। इसके पश्चात जड़ें विकसित होने तक खेत में पर्याप्त नमी होना आवश्यक है। एक बार पौधे स्थापित होने के बाद कम पानी की आवश्यकता होती है। पौधों में गांठ बनाना प्रारम्भ होने से लेकर कंदों के पूर्ण विकास तक नियमित जल की आवश्यकता होती है अतः खेत में नमी कम होने पर सिंचाई अवश्य करें। खरीफ प्याज की फसल में 8-10 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है परन्तु खरीफ में जलवायु एवं भूमि के अनुसार घटाई बढ़ाई जा सकती है। कंदों को उखाड़ने से 7-8 दिन पहले फसल में सिंचाई बंद कर दें इससे कंदों के परिपक्व होने में सहायता मिलती है।

खरपतवार नियंत्रण

प्याज के पौधों की आपस की दूरी कम एवं जड़ें अपेक्षाकृत कम गहराई तक जाती हैं, जिसके कारण इसकी अच्छी पैदावार के लिए खरपतवार की रोकथाम समय से करें ऑक्सीफ्लोरफेन 2.3.5 ई.सी 800 मि.ली. प्रति हेक्टर के दर से पौध रोपण से पूर्व खेत में छिड़काव करें।

प्याज निकालना (खुदाई) एवं उपज

खरीफ में पौध से लगाई गई प्याज की फसल 130-140 दिन में तैयार हो जाती है जबकि गठियों से लगाई गई फसल 90-100 दिन में तैयार होती है। खरीफ मौसम में पत्तियां गिरती नहीं हैं। अतः जब गांठों का आकार 6 से 8 सेंटीमीटर व्यास वाला हो जाए तो पत्तियों को पैरों से जमीन पर



गिरा देना चाहिए जिससे पौधे की वृद्धि रुक जाए एवं गांठे ठोस हो जावे इसके लगभग 15 दिन बाद कंदों की खुदाई करनी चाहिए। प्याज को उखाड़ने के बाद उन्हें पत्तियों सहित 3-4 दिनों तक खेत में रखकर सुखाते हैं प्रत्येक क्यारी में प्याज को इस प्रकार रखते हैं कि पहली पंक्ति के प्याज के कंद दूसरी पंक्ति के कंदों से ढक जाएँ एवं कंदों पर सीधी धूप नहीं



पड़े खेत में सुखाने के पश्चात पत्तियों को 2-3 सेंटीमीटर लम्बी डंडी छोड़कर काटें। पत्तियां काटने के बाद प्याज का शेणीकरण कर बाजार में बेच देवें क्योंकि खरीफ प्याज कि भण्डारण क्षमता अच्छी नहीं होती है। प्याज से प्रति हैक्टेयर लगभग 200 से 250 किंवद्दल तक की पैदावार ली जा सकती है।



तालिका : 1 लोबिया में फसल सुरक्षा

क्र.सं.	रोग	लक्षण	रोकथाम
1 .	तुलासिता	इस रोग से पत्तियों कि निचली सतह पर सफेद रुई जैसी फफूद कि वृद्धि दिखाई देती है इस रोग के प्रभाव से पत्तियों के रोगग्रस्त भाग सूख जाते हैं।	नियंत्रण हेतु मैंकोजेब या जाइनेब 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।
2 .	बैंगनी धब्बा रोग	यह रोग पुरानी पत्तियों के किनारों से शुरू होता है। शुरुआत में छोटे, अंडाकार धब्बे जो आगे चल कर बैंगनी भूरे हो जाते हैं तथा इन धब्बों के किनारे पीले रंग के होते हैं। जब धब्बे बढ़े होने लगते हैं तब पीले किनारे फैल कर ऊपर नीचे घाव बनते हैं। पत्ते व पूलों की डंठल मुरझा जाती है और पौधा सूख जाता है।	अच्छी रोग प्रतिरोधी प्रजाति के बीज का प्रयोग करना चाहिए। 2-3 साल का फसल-चक्र अपनाना चाहिए। पौध की रोपा के 4.5 दिन बाद, 0.25 प्रतिशत डाइथेन एम-45 या 0.2 प्रतिशत ब्लाइटाक्स-50 का चिपकने वाली दवा मिलाकर छिड़काव करना चाहिए। यदि बीमारी का प्रकोप ज्यादा हो तो छिड़काव 3-4 बार प्रत्येक 10-15 दिन के अन्तराल पर करना चाहिए।
3 .	प्रस्फुटन	यह एक विकृति है जिसमें प्याज के कन्दों से दुबारा पत्तियां निकलने लगती हैं। इसके कारण कन्दों के बजन में तीव्र गिरावट होती है तथा कन्द पीले होने लगते हैं। खाने योग्य भाग के पत्तियां बनने में प्रयोग होने से ये खाने योग्य नहीं रह जाते हैं। अधिक नमीयुक्त वातावरण तथा कम तापमान से यह समस्या बढ़ती है। यह समस्या मुख्य रूप से खरीफ मौसम में उगायी जाने वाली प्याज में ज्यादा होती है।	खुदाई करने के 3-4 सप्ताह पहले मैलिक हाईड्राजाईड (2500 पी.पी.एम.) का छिड़काव करना चाहिए।
क्र.सं.	कीट	लक्षण	रोकथाम
1 .	चूसक कीट (थिप्स)	इस कीट से प्रभावित पत्तियों में जगह जगह पर सफेद धब्बे दिखाई देते हैं। इनका अधिक प्रकोप होने पर पत्तियां सिकुड़ जाती हैं और पौधों की बढ़वार रुक जाती है तथा प्रभावित पौधों के कंद छोटे रह जाते हैं जिससे उपज में कमी हो जाती है।	इन कीटों का संक्रमण दिखाई देने पर नीम द्वारा निर्मित कीटनाशी 3-5 मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से आवश्यकतानुसार घोल तैयार कर शाम के समय फसल पर 10-12 दिनों के अंतराल पर 2-3 छिड़काव करें या डाईमेथोऐट 30 ई.सी. 650 मि.ली./600 ली. पानी के साथ या मेटासिस्टॉक्स 25 ई.सी. 1 ली./600 ली. पानी के साथ या इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. 30 ई.सी. 5 मि.ली./ 15 ली. पानी के साथ छिड़काव करें

भण्डारण

प्याज का भण्डारण हवादार कमरों जिनका फर्श सीलन रहित हो में करें इन्हे फर्श पर पतली परत बनाकर फैला देवें, ढेर कभी नहीं लगाएं एवं इनको बीच बीच में पलटते रहें एवं सड़े कंदों को निकालते रहें।





सोयाबीन में पीलापन : कारण एवं निदान

उदिति धाकड़, शंकर लाल यादव, सत्य नारायण मीणा एवं राजेन्द्र यादव
कृषि महाविद्यालय, कोटा एवं कृषि अनुसंधान केन्द्र, उम्मेदगंज

सोयाबीन खरीफ मौसम की महत्वपूर्ण नगदी तिलहनी फसल है जो मध्यप्रदेश, राजस्थान व महाराष्ट्र में मुख्य रूप से उगाई जाती है। भारत में अन्य देशों की तुलना में सोयाबीन की उत्पादकता काफी कम है। आजकल सोयाबीन में पीली पड़ने की समस्या काफी बढ़ती जा रही है जो इसकी कम उपज का प्रमुख कारण भी है। यदि समय रहते पीलेपन (पीलिया रोग) की समस्या का उपचार नहीं किया जाये तो पौधे की वृद्धि कम होकर, फलियां कम हो जाती हैं, दाने छोटे रह जाते हैं, परिणामस्वरूप उपज में काफी कमी हो जाती है और किसान को अनचाहा आर्थिक नुकसान होता है।

सोयाबीन के पीले पड़ने के प्रमुख कारण

- लगातार एक ही फसल व फसल चक्र (सोयाबीन—सोयाबीन, सोयाबीन—गेहूं) अपनाना।
- अधिक उत्पादन वाली किस्मों के अनुरूप पोषक तत्वों को नहीं देना।
- जैविक खाद का प्रयोग कम या नहीं करना।
- असंतुलित उर्वरकों (लगातार डी.ए.पी.) का प्रयोग।
- सूक्ष्म तत्वों की भूमि में कमी होना व फसल में इनका प्रयोग नहीं करना।
- **एक नत्रजन की कमी से पीलापन :** यदि पौधों की निचली पत्तियां पहले पीली पड़ जाये व यह पीलापन ऊपर की पत्तियों में फैलने लगे तो नत्रजन की कमी के लक्षण है। इस पीलेपन को 2 प्रतिशत यूरिया के घोल का छिड़काव करें एवं उन नत्रजन की कमी होने पर खड़ी फसल में भी यूरिया का प्रयोग लाभकारी हो पायेगा।
- **लोहे व गन्धक की कमी से पीलापन :** सोयाबीन में ज्यादातर पीलापन लोहे व गन्धक की कमी से होता है। यदि ऊपर की नयी पत्तियां एक समान पीली पड़े तो यह लोहा व गन्धक तत्व की कमी के लक्षण है। इस पीलेपन को दूर करने हेतु फेरस सल्फेट (हरा कसीस) 0.5 प्रतिशत या 0.1 प्रतिशत गन्धक के तेजाब को पानी के घोल का छिड़काव करें।
- **मैग्नीशियम की कमी से पीलापन :** यदि पौधों की निचली पत्तियां पीली पड़ी दिखाई दे ओर उनकी शिरायें हरी हो तो यह मैग्नीशियम की कमी है जिससे एक माह से अधिक की फसल में पत्तियां नीचे की ओर मुड़ी सी हो जाती है एवं उनके किनारे पीले या तांबे के रंग के हो जाते हैं। इसे ठीक करने हेतु मैग्नीशियम सल्फेट के 0.5 प्रतिशत के घोल का स्प्रे करना लाभदायक रहता है।
- **मैग्नीज की कमी :** यदि ऊपर की पत्तियां पीली पड़ जाती हैं और शिरायें हरी रहती हैं तो यह मैग्नीज की कमी का लक्षण है जिसे

मैग्नीज सल्फेट के 0.5 प्रतिशत के घोल के छिड़काव द्वारा सही किया जा सकता है।

- **पीला विषाणु रोग का पीलापन :** यह रोग विषाणु (वायरस) द्वारा फैलता है। सोयाबीन पर मूंग मोजेक, चवला मोजेक, सोयाबीन मोजेक, बीन मोजेक आदि के विषाणु रोगों का प्रकोप होता है। इस रोग को छोटे-छोटे कीड़े फैलाते हैं। इसके कारण पौधों की पत्तियां पीली पड़ जाती हैं, उनकी बढ़वार रुक जाती है। रोगग्रस्त पौधों की पत्तियों की शिराएं साफ दिखाई देती हैं, वे बदशक्ल हो जाती हैं एवं सिकुड़ जाती हैं। उनमें नरमपन खत्म हो जाता है व कड़क (बिट्ल) हो जाती है। शुरुआत में केवल कुछ पौधों में ये लक्षण दिखाई देते हैं जो कीटों द्वारा फैलाकर धीरे-धीरे बढ़कर पूरे खेत में फैलने लगते हैं और पूरा खेत या कुछ हिस्सों में पीलापन दिखाई देता है। इस रोग की रोकथाम हेतु रोगग्रस्त पौधों को शुरुआत में उखाड़ कर नष्ट कर दें। रोग सूक्ष्म कीटों द्वारा फैलाया जाता है अतः शीघ्र कीट नियंत्रण हेतु डायमिथोएट या मेटासिस्टोक्स 600 मिली लीटर दर्वाई को 600 लीटर पानी में घोलकर/हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें। छिड़काव में स्टीकर या सरफेक्टेंट मिलाकर छिड़के ताकि दवा पत्तियों पर एक समान फैल जाये व बारिश से घुले नहीं। आवश्यक होने पर 15 दिन के अन्दर पुनः छिड़काव करें। लगातार एक ही फसल व फसल चक्र अपनाने व असंतुलित उर्वरकों के प्रयोग तथा सूक्ष्म तत्वों के भूमि में कमी से ज्यादातर सोयाबीन के खेतों में फसल पीली पड़ने लगी है। यह पीलापन कभी-कभी पीला मोजेक विषाणु के कारण भी हो जाता है। अतः कृषकों को चाहिए कि मृदा की जांच अवश्य करायें व पीलेपन के सही कारण का पता कर शीघ्र उपाय करें ताकि फसल शीघ्र स्वस्थ हो सके व उत्पादन अच्छा मिल सके।
- **खरपतवारनाशकों का अधिक मात्रा में प्रयोग :** आजकल समय पर श्रमिक न मिलने के कारण एवं मृदा जलवायीय परिस्थितियों के कारण खड़ी फसल (POE) में खरपतवारनाशकों का प्रयोग किया जाता है। यदि असमय एवं अनुशंसित मात्रा से ज्यादा खरपतवारनाशकों का प्रयोग किया जाये तो सोयाबीन में पीलापन आ सकता है यह पीलापन यदि भूमि एवं वायुमण्डल में नमी की कमी से हो तो बढ़ जाता है। परन्तु यदि उचित नमी हो एवं वर्षा आ जाये तो कुछ समय पश्चात् पुर्णवृद्धि हो जाती है परन्तु फसल की बढ़वार पर प्रतिकूल असर पड़ सकता है। अतः खरपतवारनाशकों के प्रयोग में विशेष सावधानियां अवश्य रखें।
- **लगातार अधिक समय तक खेत में पानी भरे रहना :** असमतल खेतों में एवं लगातार बारिश के होने से खेतों में पानी भरा रहे तो भी



सोयाबीन की शुरुआत की अवस्था में पीलापन आ सकता है। ऐसी में खेतों में उचित जल-निकास का प्रबन्ध करें।

कृषकों को चाहिए कि पीलेपन की स्थिति में कृषि पर्यवेक्षक या कृषि वैज्ञानिक की सलाह के उपरान्त ही उपरोक्त तकनीकों को अपनाएं एवं सोयाबीन की फसल को पीलेपन से बचाएं।



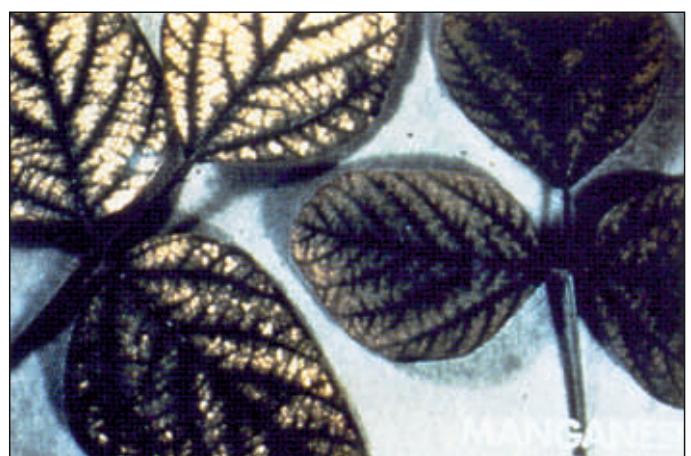
लोहे की कमी से पीलापन



गन्धक की कमी से पीलापन



मैग्नीशियम की कमी से पीलापन



मैग्नीज की कमी



पीला विषाणु रोग का पीलापन



पीला विषाणु रोग का पीलापन



राजस्थान में कालमेघ (एंड्रोग्राफिस पैनिकुलाटा) की लाभकारी खेती

कनिका उपाध्याय

उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालावाड़

भारतीय चिकित्सा में कालमेघ के पौधे को एक दिव्य गुणकारी औषधीय पौधा कहा गया है। इसे बेलवेन, हरा चिरायता और किरथित आदि नाम से भी जानते हैं। भारत में इसका पौधा बिहार, पश्चिम बंगाल और उत्तर प्रदेश राज्य में अधिक उगाया जाता है। यह स्वाद में काफी कड़वा होता है, जिसमें से एक प्रकार का एन्ड्रोग्राफोलाइड्स, कालमेघीन नामक एक क्षारीय तत्व पाया जाता है। कालमेघ एक महत्वपूर्ण औषधीय पौधा है। इसे कड़ू चिरायता व भुईनीम के नाम से जाना जाता है। यह एकन्थेसी कुल का सदस्य है, यह हिमालय में उगने वाली वनस्पति चिरायता (सौरसिया चिरायता) के समान होता है। कालमेघ शुष्क जलवायु वाले क्षेत्रों के वनों में प्राकृतिक रूप में पाया जाता है, यह एक शाकीय पौधा है। इसकी ऊँचाई 1 से 3 फीट होता है। इसकी छोटी छोटी फलियों में बीज लगते हैं, बीज छोटा व भूरे रंग का होता है। इसके पुष्प छोटे श्वेत रंग या कुछ बैगनी रंगयुक्त होते हैं।

उपयोगिता

इसका उपयोग अनेकों आयुर्वेदिक, होम्योपैथिक और एलोपैथिक दवाईयों के निर्माण में किया जाता है। यह यकृत विकारों को दूर करने एवं मलेरिया रोग के निदान हेतु एक महत्वपूर्ण औषधी के रूप में उपयोग होता है। खून साफ करने, जीर्ण ज्वर एवं विभिन्न चर्म रोगों को दूर करने में इसका उपयोग किया जाता है। इसकी पत्तियों का उपयोग पेचिस, सिरदर्द मिनाशक, ज्वर नाशक, जांडिस, विषनाशक और रक्तशोधक तथा अन्य पेट की बीमारियों के लिए लाभकारी होता है। इसके अलावा कालमेघ का इस्तेमाल ब्रॉन्काइटिस और मलेरिया के रोग को दूर करने में भी किया जाता है। यह औषधीय पौधा यकृत संबंधी सभी रोगों को दूर करता है। इसकी जड़ों का इस्तेमाल भूख लगने वाली औषधि के रूप में भी करते हैं। यह पेट में गैस और अपच की समस्या को दूर करता है। कालमेघ पौधे का रस पित्तनाशक होता है, जो रक्त संबंधी रोगों का भी उपचार करता है। दाद और खुजली जैसे चर्म रोग को दूर करने के लिए भी सरसो के तेल में इसे मिलाकर एक मलहम तैयार किया जाता है, और फिर उस स्थान पर लगाते हैं, जहा पर चर्म रोग हुआ होता है। इसी तरह से कालमेघ पौधे के और भी कई औषधीय लाभ हैं।

कालमेघ की उन्नत किस्में

सिम मेघा : कालमेघ की यह एक उन्नत किस्म है, जिसे केंद्रीय औषधीय और सुगंधित पौध संस्थान लखनऊ में तैयार किया गया है। यह अधिक पैदावार देने वाली किस्म है, जिसके पौधों से 3 से 4 टन सुखी शाखाएं प्रति हेक्टेयर से प्राप्त हो जाती है। यह किस्म जून के महीने में उगाई जाती है, तथा वर्ष में इसकी दो बार कटाई कर सकते हैं। यह किस्म रोपाई से 120 दिन पश्चात तैयार हो जाती है।

आनंद कालमेघा 1 : यह किस्म गुजरात के आनंद एग्रीकल्चर यूनिवर्सिटी द्वारा तैयार की गई है। इसका पौधा दो से तीन फीट ऊँचाई वाला होता है जिसका प्रति हेक्टेयर उत्पादन 22 से 25 किलोग्राम होता है। इस किस्म के पौधे 120 से 140 दिन बाद उत्पादन देना आरम्भ कर देते हैं।

अनुकूल जलवायु

कालमेघ की खेती के लिए उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय जलवायु उपयुक्त होती है। भारत में कालमेघ की फसल खरीफ की फसल के साथ की जाती है। बारिश के मौसम में कालमेघ का पौधा अच्छे से विकास करता है इसकी फसल को 110 मि.मी. वार्षिक बारिश की जरूरत होती है गर्मी के मौसम में पौधा आसानी से विकास कर लेता है। किन्तु सर्दियों का पाला पौधों के लिए हानिकारक है। यह समुद्र तल से लेकर 1000 मीटर की ऊँचाई तक समस्त भारतवर्ष में पाया जाता है। उष्ण, उपोष्ण व गर्म आद्रता वाले क्षेत्र जहां वार्षिक वर्षा 500 मि.मी. से 1400 मि.मी. तक होती है तथा न्यूनतम तापमान 5°C से 15°C तक होता है एवं अधिकतम तापमान 35°C से 45°C तक हो, वहां अच्छी प्रकार से उगाया जा सकता है।



भूमि

कालमेघ की खेती विभिन्न प्रकार की मिट्ठी में की जा सकता है। कालमेघ की खेती में उचित जलनिकासी वाली बलुई दोमट मिट्ठी की जरूरत होती है इसकी खेती कठोर, चिकनी और जल भराव वाली भूमि में नहीं करनी चाहिए, तथा भूमि का पी.एच. मान भी सामान्य होना चाहिए। काली मिट्ठी, मटियार और रेतीली दोमट मिट्ठी कार्बनिक पदार्थ के साथ फसल की वृद्धि के लिए उपयुक्त होती है। मिट्ठी अच्छी जल निकसी की सुविधा के साथ होना चाहिए।



खेत की तैयारी बुवाई का समय और पौध तैयार करना

कालमेघ की खेती के लिए शुरुआत में खेत की मिट्टी पलटने वाले हल्तों से गहरी जुताई करें। उसके बाद खेत में पुरानी गोबर की खाद या कम्पोस्ट खाद की उचित मात्रा को डालकर उसे अच्छे से मिट्टी में मिला दें। खाद को मिट्टी में मिलाने के बाद खेत में पानी छोड़कर उसका पलेवा कर दें। जिससे खेत में खरपतवार निकल आती है। खरपतवार निकलने के बाद खेत की फिर से तिरछी जुताई कर एक दिन के लिए खुला छोड़ दें। उसके बाद खेत में पाटा लगाकर भूमि को समतल बना लें। कालमेघ की खेती के लिए बीज को सीधा खेतों में नहीं उगाया जाता। इसके लिए पहले पौध तैयार की जाती है। जिनको नर्सरी में तैयार किया जाता है। नर्सरी में इसकी पौध तैयार करने के लिए पहले क्यारियों की अच्छे से जुताई कर उनमें गोबर की पुरानी खाद या कोई भी अन्य जैविक खाद को डालकर उसे अच्छे से मिट्टी में मिला दें। उसके बाद उचित लम्बाई और चौड़ाई की क्यारी तैयार कर लें। इन क्यारियों में इसके बीजों को 5 सेंटीमीटर की दूरी रखते हुए लगा दें। बीज की रोपाई से पहले उसे गोमूत्र से उपचारित कर लें। एक हेक्टेयर खेत की पौध तैयार करने के लिए 400 ग्राम बीज काफी होता है। इस पौधे पर बहुत शोध किया गया है क्योंकि यह आयुर्वेदिक चिकित्सा में बहुत महत्वपूर्ण है। और आम सहमति यह है कि बीज को बुवाई से पहले पांच मिनट के लिए गर्म पानी में भिगोया जाना चाहिए। पानी का तापमान पांच मिनट के लिए लगभग 50°C (122°F) होना चाहिए। कालमेघ के बीजों की बुवाई जून के अंतिम सप्ताह या जुलाई के प्रथम सप्ताह में की जाती है। बीज की रोपाई करने के बाद क्यारियों में नमी बनाए रखने के लिए इनकी लगातार उचित समय पर सिंचाई करते रहना चाहिए। बीज रोपाई के लगभग 40 से 45 दिन बाद पौध बनकर तैयार हो जाती है। इसकी पौध जब 10 सेंटीमीटर लम्बाई की हो जाएँ तब इन्हें खेतों में लगाया जाता है।

पौध रोपाई का समय तरीका और सिंचाई

कालमेघ के पौधों की रोपाई जून और जुलाई माह में करनी चाहिए। क्योंकि जून माह से मानसून शुरू हो जाते हैं। जिससे पौधे को अंकुरित होने के लिए उचित वातावरण मिलता है। उसके बाद होने वाली बारिश की वजह से इसके पौधों को सिंचाई की भी जरूरत नहीं होती। खेतों में इसके पौधे की रोपाई समतल और मेड दोनों पर की जा सकती है। समतल पर इसकी रोपाई 30 गुना 1.5 सेंटीमीटर की दूरी पर पंक्ति में करनी चाहिए। जबकि मेड पर इसकी रोपाई 40 गुना 2.0 सेंटीमीटर पर करनी चाहिए। कालमेघ का पौधा बारिश पर ज्यादा निर्भर होता है। इस कारण एक बार की जाने वाली इसकी खेती के लिए ज्यादा सिंचाई की जरूरत नहीं होती। लेकिन अगर जरूरत पड़े तो इसकी दो से तीन सिंचाई कर देनी चाहिए। और अगर इसकी खेती बहुवर्षीय तौर पर की जा रही हो तो इसके पौधों की आवश्यकता के आधार पर साल भर में 6 से 8 सिंचाई कर सकते हैं।

उर्वरक की मात्रा

कालमेघ की खेती औषधीय पौधे के रूप में की जाती है। इस कारण इसकी खेती में रासायनिक उर्वरक का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए। इसकी खेती में केवल जैविक उर्वरक का इस्तेमाल अच्छा होता है। जैविक उर्वरकों के रूप में एक हेक्टेयर में 1.5 टन पुरानी गोबर की खाद या 2.5 किंवद्दल कम्पोस्ट खाद का इस्तेमाल किया जाता है। लेकिन अगर कोई किसान भाई रासायनिक खाद का इस्तेमाल करना चाहता है तो प्रति हेक्टेयर 150 किलो एन.पी.के. की मात्रा को खेत में आखिरी जुताई के वक्त देना चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

कालमेघ की खेती में खरपतवार नियंत्रण सबसे जरूरी होता है। इसके लिए खेत की निराई गुड़ाई कर खरपतवार नियंत्रण किया जाना चाहिए। पौध लगाने के लगभग 20 से 25 दिन बाद खेत की पहली गुड़ाई कर दें। उसके बाद 20 दिन के अंतराल में दो गुड़ाई और कर दें। जब इसके पौधे मानसून के बाद बड़े होकर जमीन को घेर लेते हैं तब गुड़ाई की जरूरत नहीं होती।

पौधों में लगने वाले रोग और रोकथाम

कालमेघ के पौधे में अभी तक कुछ खास तरह के रोग देखने को नहीं मिला है। लेकिन इसके पौधे के विकास करने के दौरान समय परिवर्तन की वजह से एक खास रोग देखने को मिलता है। जिसे धुमक के नाम से जाना जाता है। इस रोग की रोकथाम के लिए पौधों की हल्की सिंचाई कर देनी चाहिए। इसके अलावा अगर पौधे पर किसी तरह के कीट का कोई आक्रमण देखने को मिले तो पौधों पर मेलाथियान का उचित मात्रा में छिड़काव करना चाहिए।





उपयोगी है सांगरी

मुकेश चंद भठेश्वर, पूजा शर्मा एवं सुरेश कुमार जाट

श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर, एवं उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालावाड

सांगरी (प्रोसेसिस सिनेरेरिया) थार मरुस्थल में प्रचूर मात्रा में पाये जाने वाली सब्जी है। खेजड़ी के वृक्ष पर पाये जाने वाली फलियां ही सागरी कहलाती हैं। खेजड़ी को शुष्क क्षेत्र में कल्पवृक्ष भी कहा जाता है। सागरी को लम्बे समय तक चलाने के लिए निर्जलीकरण की प्रक्रिया अपनायी जाती है। सांगरी को आयुर्वेद में बहुत सी बीमारियों के निवारण में उपयोग किया जाता है। सांगरी फली को “मरुफली के नाम से भी जाना जाता है। विशेषतया राजस्थान में सांगरी को बहुतायत से पसंद किया जाता है क्योंकि इसका स्वाद व पोषण की दृष्टि से काफी लाभ है। सांगरी बीकानेर, जैसलमेर, बाड़मेर, नागौर और जयपुर, में अत्यधिक मात्रा में पायी जाती है। लेकिन बहुत कम समय के लिए मई-जून में 20-25 दिनों तक ही बहुतायत में होती है।

पोषण मूल्य प्रति 100 ग्राम

कार्बोहाइड्रेट	: 14.10 ग्राम
वसा	: 0.51 ग्राम
उर्जा	: 82 कैलोरी
रेशा	: 6 ग्राम
फास्फोरस	: 0.05 मि.ली.ग्राम
सोडियम	: 0.1 मि.ली.ग्राम
प्रोटीन	: 5.1 ग्राम
जिंक	: 5.0 मि.ली.ग्राम

सांगरी के फायदे व उपयोग

सांगरी खनिज लवण की दृष्टि से अच्छे स्त्रोत के रूप में देखी जाती है। सांगरी में पोटेशियम, मैग्नेशियम, कैल्शियम, जिंक और लौह इत्यादि। सांगरी प्रोटीन व आहारीय रेशों के अच्छे स्त्रोत मानी जाती है। सांगरी में पाया जाने वाला सायनिन नामक कन्टेन्ट शरीर के प्रतिरक्षा तंत्र को मजबूत करने में मदद करता है साथ ही साथ शरीर के कॉलेस्ट्रॉल लेवल को भी कम करता है।

- प्रतिरक्षा तंत्र सांगरी में पाये जाने वाला एंटी आक्सीडेन्ट शरीर के लिए हितकारी होते हैं। ये शरीर की प्रतिरक्षा तंत्र को मजबूत करते हैं तथा बाहर से प्रवेश करने वाले सूक्ष्म जीव या मुक्त कणीय को नियंत्रित करने का कार्य करते हैं।
- हृदय के लिए लाभदायक सांगरी में पाये जाने वाले तत्व कॉलेस्ट्रॉल का लेवल कम करने में मदद करता है। जिससे शरीर की आंतरिक वाहिनियों में अतिरिक्त कॉलेस्ट्रॉल का जमाव नहीं होता है।
- रेशों का अच्छा स्त्रोत— सांगरी में आहारीय रेशों की अधिकतम मात्रा पायी स्त्रोत— सांगरी में आहारीय रेशों की अधिकतम मात्रा पायी जाती है, जो कि पाचन तंत्र को नियमित बनाने में लाभदायक है।
- जिंक, मैग्नेशियम व पोटेशियम की उपलब्धता—जिंक व मैग्नेशियम 300 तरह के एजार्झमस को नियमित करने में एक प्रकार के को फेक्टर की तरह कार्य करता है। सांगरी में पाया जाने वाला मैग्नेशियम, कैल्शियम व पोटेशियम को कोशिकाओं की झिल्ली तक पहुंचाने हृदयको नियमित करने का कार्य करता है।

अचार

सामग्री: कैर-आधा कप सांगरी— आधा कप अमचूर, 8-10 ग्राम मिर्च, तेज पत्ता-1, तेल आधा कप, लाल मिर्च 1 चम्मच, हल्दी 1 छोटा चम्मच, धनिया पाउडर-2 बड़े चम्मच, दही—आधा कप, किशमिश-1 बड़ा चम्मच, जीरा एक छोटा चम्मच, काजू- 2 बड़े चम्मच, हींग—आधा छोटा चम्मच, नमक—स्वादानुसार

विधि:

- सबसे पहले कैर सांगरी, अमचूर, साबुत लाल मिर्च को अलग-अलग 8-9 घंटे तक मिगोकर रखे।
- सांगरी में अमचूर साबुत लाल मिर्च, हल्दी व नमक डाल दें।
- कैर में भी हल्दी व नमक मिला लें।
- कुकर में कैर व सांगरी दोनों को 7-8 सीटी तक पका लें।
- ठड़ा होने पर कैर व सांगरी को 3-4 बार पानी निकाल ले।
- कढ़ाई में तेल गरम कर इसमें तेज पत्ता, जीरा डाल दें।
- फिर सारे सूखे मसाले मिलाकर पानी मिलाकर 30 मिनट तक पकाये।
- इसमें दही को फेंट कर अच्छे से मिलाकर 2 मिनट पका लें।
- अब इसमें उबले हुए कर सांगरी, अमचूर, साबुत लाल मिर्च मिलाकर 2-3 मिनट धीमी आंच पर पका लें।
- पूरी तरह से ठण्डा होने पर डिब्बे में भरकर फ्रिज में रखे जिससे 10-12 दिन तक यह खराब नहीं होगी।

नमकीन विस्किट

सामग्री: पिसी सूखी सांगरी 10 ग्राम, आटा 100 ग्राम, अजवायन 2 ग्राम, धी 40 ग्राम, बेकिंग पाउडर 5 ग्राम, दूध 20 मिली., नमक 5 ग्राम

विधि:

- सांगरी पाउडर, आटा, नमक व बेकिंग पाउडर को एक साथ तीन बार छान लें।
- धी को एक बर्टन में अच्छी तरह तब तक मिलाएं जब तक यह क्रीम जैसे रंग का ना हो जाएँ।
- आटे के मिश्रण में धी डालकर दूध की सहायता से इसे गाढ़ा गूंद लें।
- इसे मोटा बेले व बिस्किट के आकार में काट लें।
- बिस्किट को 150 सेन्टीग्रेड पर 15 मिनट तक बेक करें।

पंचकटा सब्जी

सामग्री: सूखी सांगरी 50 ग्राम, सूखे कुमठ 10 ग्राम, सूखे कैर 10 ग्राम सूखी कमल ककड़ी 10 ग्राम, सूखा लसोड़ा 10 ग्राम, साबुत अमचूर 10 ग्राम, लाल मिर्च पाउडर 10 ग्राम, नमक स्वादानुसार, हल्दी 5 ग्राम, धनिया 10 ग्राम, जीरा 2 ग्राम, हींग 2 चुटकी तेल 25 मिली

विधि

- सांगरी, कैर, कमल ककड़ी, कुमठ लसोड़ा, व अमचूर को 4-5 घण्टे मिगोकर उबाल लें।
- गर्म तेल में हींग व जीरा डालें।
- मसालों को थोड़े से पानी में मिलाकर तेल में डालें।
- उबली सब्जियाँ डाल कर नरम होने तक पकाएं।



કિસાન ઉત્પાદક સંગઠન : સબકા સાપ, સબકા વિકાસ, સબકા વિશ્વાસ એવં સબકા પ્રયાસ

કે. સી. મીના, મુકેશ ચન્દ ગોયલ, કલાવતી મીના એવં કટારા હાર્ડિક કલ્પેશ કુમાર

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, અંતા -બારાં, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, ઉમ્મેદગંજ, કોટા એવં કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલય, કોટા

પ્રધાનમંત્રી શ્રી નરેન્દ્ર મોદી ને 29, ફરવરી 2020 કો ચિત્રકૂટ મંન નર્ઝી અવધારણા કે સાથ વર્ષ 2023-24 તક 10,000 કૃષક ઉત્પાદક સંગઠનોં કે ગઠન કી ઘોષણા કી થી। હાલ્લોકિ કૃષિ ઉત્પાદક સંગઠનોં કી અવધારણાઓ ઔર ઇન્કે ગઠનોં કા કાર્ય પિછ્લે 10 વર્ષોં સે હમારે દેશ મેં ચલ રહા હૈનું, લેકિન સમાજિક બદલાવ કો ધ્યાન રખકર ઇસ અવધારણા મેં બદલાવ કિયે ગયે હૈનું। કિસાન ઉત્પાદક સંગઠન યોજના કા મુખ્ય ઉદેશ્ય કિસાનોં કી આય કો બઢાના હૈ। દેશ મેં કઈ જગહ જૈસે મહારાષ્ટ્ર, કર્નાટક આદિ મેં કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન અગ્રણી સ્તર પર કામ રહે હૈનું। નૈફેડ દ્વારા ભરતપુર મેં મધુમખ્ખી પર કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન બનાયા હૈનું। જિસને બહુત અચ્છી ગ્રેંથ કી હૈનું। અતઃ ઇસ તરહ કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન, કિસાનોં કી નર્ઝી પહ્યાન બનાયેગા। રાજસ્થાન સરકાર દ્વારા ભી સહકારી સમિતિયોં કો કૃષક ઉત્પાદક સંગઠનોં કા રૂપ દિયા જા રહા હૈનું।

કિસાન ઉત્પાદક સંગઠન

કિસાનોં કો આત્મનિર્ભર, આત્મવિશ્વાસ, સ્વાલઘ્ભી બનાને કી યહ મહત્વકાંશી યોજના હૈ, જો કી સબકા સાથ, સબકા વિકાસ, સબકા વિશ્વાસ ઔર સબકા પ્રયાસ પર આધારિત હૈ, ઇસ યોજના મેં લઘુ કૃષક કૃષિ વ્યાપાર સંઘ, કૃષિ સહકારિતા એવં કિસાન કલ્યાણ વિભાગ, ભારત સરકાર, એક અગ્રણી સંસ્થા કે રૂપ મેં કામ કર રહી હૈનું।

હમારે દેશ કે અન્દર 86 પ્રતિશત છોટે ઔર સીમાન્ત એવં ભૂમિહીન કૃષક હૈનું। જિનકી અભી તક બાજાર સે દુરી બની હુંબું હૈનું ઔર ખેતી હેતુ મહેંગે આદાન, ગુણવત્તાયુક્ત આદાન, સમય પર એવં ઉચિત મૂલ્ય પર ઉપલબ્ધતા ઇન્કે લિએ પ્રમુખ ચુનોતિયાં હૈનું। અભી તક વ્યક્તિગત તૌર પર દેશ મેં કિસાન ખુદ આદાન કી વ્યવસ્થા કરતા હૈ। અગાર કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન કે માધ્યમ સે ખરીદતા હૈ તો કમ લાગત એવં ગુણવત્તાયુક્ત આદાન મિલ પાયેગા। એફપીઓ કે સદસ્ય અપની આય મેં તેજી સે વૃદ્ધિ કે લિએ પ્રોફોગિકી, આદાન, વિત્ત ઔર બાજાર તક બહેતર પહુંચ પ્રાપ્ત કરને કે લિએ સંગઠન મેં એક સાથ અપની ગતિવિધિયોં કે પ્રબંધન કર સકેંગે। અકેલા – આદમી બાજાર કો પ્રભાવિત નહીં કર સકતા, ઇસલિએ સમૂહ સે હી બાજાર કો પ્રભાવિત કરને મેં કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન મદદ કર સકતે હૈ, તથા યે કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન હમારે દેશ કે કિસાનોં કા ભવિષ્ય તથ કરેગા।

અસંગઠિત કિસાન, લઘુ વ સીમાન્ત કિસાન, કૃષક મહિલાયેં, ખેતીહર મજદૂર એવં બટાઈદાર, જો ખેતી કરતે હૈનું, કમ સે કમ 10-15 કૃષક ઉત્પાદક કમ્પની એકટ ઔર સહકારી એકટ કે તહીત કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન કે ગઠન કી શુરૂઆત કર સકતે હૈનું, ઔર ઇન્કે લિએ મૈદાની ક્ષેત્ર મેં કમ સે કમ 300 કિસાન ઔર પહાડી ક્ષેત્ર મેં 100 કિસાન ઇસકે સદસ્ય હોને ચાહીએ। કૃષક ઉત્પાદક સંગઠનોં કે ગઠન મેં લઘુ કૃષક કૃષિ ઉદ્યમ સંઘ કે સાથ મેં ક્ષેત્રીય સંસ્થાયે જૈસે નાબાર્ડ, બેંકે, ગૈર સરકારી સંગઠન, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર એવં કૃષિ વિભાગ આદિ ઇન્કે ગઠન ઔર સંચાલન મેં મદદ કરતે હૈનું।

કિસાનોં કે લિએ એફપીઓ કી આવશ્યકતા

હમારે દેશ મેં કિસાનોં કો ભારી કઠિનાઈયોં કા સામના કરના પડતા હૈ

જૈસે:-

- બેહતર બીજોં કી અત્યાધિક કીમતોં કે કારણ અચ્છી ગુન્વત્તા વાલે બીજ છોટે ઔર સીમાન્ત કિસાનોં કી પહુંચ સે બહાર હૈ।
- કૃષિ કે બઢે પેમાને પર મશીનીકરણ કી અભી કમ યા પહુંચી નહીં।
- સિંચાઈ કી ઉચિત સુવિધાઓં કા આભાવ।
- મિટ્ટી કો બિગડતા સ્વાસ્થ કે પરિણામસ્વરૂપ કમ ઉત્પાદકતા કે લિએ અચ્છે ઉર્વરકોં, ખાદ, બાયોસાઇઝસ આદિ કી માંગ હોતી હૈ।
- આર્થિક મજબૂતી કી કમી કે કારણ એવં મજબૂત કૃષિ વિપણન સુવિધાઓં કે અભાવ મેં કિસાનોં કો અપની કૃષિ ઉપજ બેચને કે લિએ સ્થાનીય વ્યાપારિયો ઔર બિચોલિયોં પર નિર્ભર રહના પડતા હૈ, જો બહુત કમ કીમત પર બેચા જાતા હૈ।
- કૃષિ ગતિવિધિયોં કે લિએ પૂંજી કી કમી કિસાનોં કો ઉત્પાદન કો પ્રોત્સાહિત કરને કે લિએ પેસે ઉધાર લેને કે લિએ મજબૂર કરતી હૈ।
- હમારે દેશ મેં કિસાન અભી ભી અપની ઉપજ કા ભાવ તથ નહીં પા રહ્યું હૈ। વહ અભી ભી બિચોલિયોં કે જાલ મેં ફેસા હુંા હૈ। ઇસ જાલ સે બેચને કે લિએ અગાર કોઈ મહત્વપૂર્ણ હલ હૈ તો વહ કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન હો સકતે હૈ।

કિસાન ઉત્પાદક સંગઠન કેસે બનાયે

- હસ્તાક્ષરિત સમજ્ઞોતા જ્ઞાપન (મેમોરેન્ડંમ ઑફ અંડરસ્ટૈફિંગ) યા આશય પત્ર બનાતે સમય વિશેષ ધ્યાન દેના ચાહીએ। નિદેશક મણ્ડલ કો અગ્રણી સંસ્થા દ્વારા કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન કા પંજીયન કરને સે પૂર્વ અચ્છી તરહ સે સલાહ એવં જાનકારી દી જાની ચાહીએ। કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન કા પંજીયન પ્રક્રિયા, સંચાલન પ્રક્રિયા, આવશ્યક દસ્તાવેજ, કાનૂન પ્રક્રિયા, બૈકિંગ પ્રક્રિયા, આયકર પ્રક્રિયા, લોગો કી ભાગીદારી (શેયર હોલ્ડર) કી ભલીભાંતી એવં સમ્પૂર્ણ જાનકારી વિસ્તાર સે નિદેશક મણ્ડલ કે ઉપલબ્ધ કરાની ચાહીએ।
- કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન બનાને સે પૂર્વ યહ સુનિશ્ચિત કર લેના ચાહીએ કિ ઇસસે શેયર હોલ્ડર કા કયા ફાયદા હોને વાલા હૈ, તથા ઇસસે કિસી ભી તરહ કા કિસી ભી શેયર હોલ્ડર કા શોષણ નહીં હોના ચાહીએ। સાથ હી કૃષક મહિલાઓં કી ભાગીદારી આવશ્યક હોની ચાહીએ। નિદેશક મણ્ડલ કો કારોબાર શરૂ કરને કા પ્રમાણ પત્ર એવં વ્યવસાય યોજના મેં ઉપરોક્ત સભી કી વિસ્તૃત જાનકારી યા અચ્છી તરહ સે સમજ લેના ચાહીએ।
- કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન બનાને કે લિએ મૈદાની ક્ષેત્રોં મેં કમ સે કમ 300 કૃષક તથા પહાડી ક્ષેત્રોં મેં 100 કૃષક હોના જરૂરી હૈ। શુરૂ મેં 10-15 જાગરૂક કૃષક નિદેશક મણ્ડલ હેતુ ઇકટ્ઠા હોકર કમ્પની મેં પંજીયન કરા લેતે હૈ, ક્યોંકિ 300 કિસાનોં કો સમજ્ઞાને કી બજાય 10-15 કિસાનોં કો સમજ્ઞાન આસાન હોતા હૈ। ફિર ધીરે-ધીરે સભી કો સમજ્ઞાને મેં આસાની રહતી હૈનું।
- કૃષક ઉત્પાદક સંગઠન કી સદસ્યતા લેને કે લિએ છોટે-બડે, સીમાન્ત, મહિલા, ભૂમિહીન, ખેતીહર મજદૂર જો કૃષક ઉત્પાદક હો એફ. પી. ઓ. કી સદસ્યતા લે સકતા હૈ। ઇસકે લિએ ક્ષેત્રીય કૃષિ વિભાગ સે ઉત્પાદક કા પ્રમાણ પત્ર જારી હોના ચાહીએ।



- कृषक उत्पादक संगठन को खड़ा करने में 3–5 वर्ष कृषक मोबाइलानेशनन से लेकर आत्म–स्थायी (आत्म–सतता) में लगते हैं। प्रथम वर्ष में कृषक समुदाय को जागरूक, ट्रस्ट बिल्डिंग, लामबन्द, बेस लाइन सर्वे करने में तथा उनकी समस्याओं को समझना होता है। कृषक उत्पादक संगठन योजना की सम्पूर्ण जानकारी को विस्तृत से निदेशक मण्डल एवं भागीदार कृषकों को समझाना होता है।
- दूसरे वर्ष में शेयर होल्डर से फंड इकट्ठा किया जाता है, कम्पनी एकट के तहत बैंक में खाता खोलना, निदेशक मण्डल की बैठकें करना, कानूनी प्रक्रिया एवं व्यवसाय प्रमाण पत्र इत्यादि का कार्य किया जाता है।
- तीसरे वर्ष में व्यवसाय योजना का विकास किया जाता है। इसमें कम्पनी द्वारा किये जाने वाले व्यवसायों की लागत आय का अनुमान किया जाता है, एवं व्यवसाय की पूरी प्रक्रिया एवं कार्य प्रणाली की रूपरेखा तैयार की जाती है। अगले वर्ष कृषक उत्पादक संगठनों का सतत विकास या आत्म–स्थायी विकास पर जोर दिया जाता है। शुरू में किसानों तथा संस्थाओं को मोबाइलेशन में दिक्कत आती है, इस हेतु जमीनी स्तर पर कलस्टर आधारित व्यवसायिक संगठन के रूप में संस्थागत व्यवस्था की गई जो कि कम्पनी एकट और सहकारी एकट के तहत कृषक उत्पादक संगठन बनाने में पंजीयन प्रक्रिया, बैंक में खाता खोलने, विभिन्न व्यवसायों के लाइसेंस बनाने में, कानूनी प्रक्रिया, कृषक मोबाइलेशन, जागरूकता कार्यक्रमों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। साथ ही अन्य संस्थाओं जैसे क्षेत्रीय कृषि विभाग, उदान विभाग, कृषि विज्ञान केन्द्र, कृषि अनुसंधान केन्द्र, गैर सरकारी संस्थाएं, इत्यादि की मदद से कृषि उत्पादन तकनिकीयों की नवीनतम जानकारी जैसे एग्री स्टार्टअप, मूल्य संवर्धन, खाद्य प्रसंस्करण आदि की जानकारी सुनिश्चित करता है।

किसान उत्पादक संगठन क्या करता है ?

- सरकार के कम्पनी एकट 2013 (पूर्व में कम्पनी एकट 1956) के तहत “एक कृषक उत्पादक संगठन उत्पादन, कटाई, श्रेणीकरण, परिवहन, बेचना, बाजार व निर्यात–मुख्य उत्पाद को उत्पादकों तक पहुँचने की प्रक्रिया, इसके अलावा किसान (उत्पादक) आदान एवं अन्य सर्विस की सेवा भी ले सकता है।
- किसानों का एकत्रीकरण करना, एक साथ लाना, एक साथ उत्पादन करना, एक साथ कम लागत में उत्पादन करना और आय को बढ़ाना। उदाहरण :— एक हेक्टर के 500–600 किसान इकट्ठा होकर एक साथ आदान जैसे गुणवत्ता बीज, खाद, उवरक, उपकरण, शाकनाशी, फफूंदनाशी, कीटनाशी, जैविक उत्पाद आदि एक साथ कृषक उत्पादक संगठन के माध्यम से खरीदते हैं तो सस्ता पड़ेगा, जिससे किसानों की खेती की लागत कम होगी, और एक साथ गुणवत्तायुक्त उत्पाद (जो की ग्रेडिंग, छटाई, मानकीकृत, मूल्य संवर्धन कर) बाजार में बेचने पर अधिक भाव व आय में बैच सकते हैं। किसान एक साथ बार्गनिंग/सौदा पटा पायेगे।
- खेती के लिए कृषि श्रमिकों की सप्लाई का कार्य, भंडारण हेतु गोदाम की व्यवस्था, कस्टम हाइरिंग सेंटर, आदान की सप्लाई जैसे खाद, बीज, कीटनाशी, शाकनाशी, फंफुदनाशी, जैविक आदान इत्यादि कार्य कृषक उत्पादक संगठन द्वारा किया जाता है।

- कृषि मशीनरी–कस्टम हाइरिंग कृषक उत्पादक संगठन माध्यम से संचालित कर सकते हैं। कृषि–स्टार्टअप कृषक उत्पादक संगठन से जुड़कर आदान व्यवस्था से जुड़ता है। ड्रोन की व्यवस्था भी सरकार इन संगठनों को सरकार द्वारा अनुदान देने पर विचारधीन है।
- अभी हाल ही में बहुत सारी नई–नई स्टार्टअप कम्पनियां कृषक उत्पादक कम्पनियों के साथ काम करना चाहती है, जिससे सीधे कम्पनी कृषक उत्पादक कम्पनी को सर्ते दाम में आदान उपलब्ध कराती है साथ ही बिचोलियों पर निर्भरता कम होता है। इसके अलावा उत्पाद भी सीधे कृषक कम्पनी से खरीदा जा सकता है। इसके अन्तर्गत बाजार प्लेटफर्म तैयार किये जा रहे हैं जिससे कृषक अपना उत्पाद सीधे कम्पनियों को बैच सकते हैं। जिससे भाव भी अच्छा मिलेगा और बिचोलियों का खात्मा होगा।

कृषक उत्पादक संगठन को आर्थिक सहायता

- सरकार ने हैंड होल्डिंग, जो पूर्व में 3 साल की थी अब 5 साल की कर दी है। कृषक उत्पादक संगठन बनाने का खर्चा सरकार द्वारा वहन किया जाता है यानि 5 साल तक सुचारू रूप से चलाना या खड़ा करने जैसे कार्यलय, मानव संसाधन, बिजली, फर्नीचर चार्टर्ड एकाउंटेंट का खर्च इत्यादि में सरकार मदद करती है। एक साथ सरकार द्वारा इस हेतु 18 लाख रूपये का ग्रांट देती है।
- इक्विटी अनुदान योजना किसान उत्पादक कम्पनियों के इक्विटी आधार 15 लाख प्रति एफ पी सी दो किस्तों में तीन वर्ष के लिए यानि जितना शेयर होल्डरों की राशी उतनी ही राशी सरकार देगी।
- क्रेडिट गारंटी योजना के तहत 1 करोड रूपये तक के ऋण को जोखिम को कवर करके ईएल आई को सुरक्षा प्रदान की जाती है।
- वैचर केपिटल योजना में कृषक उत्पादक संगठन को 40 प्रतिशत व्याज मुक्त ऋण की सुविधा दी जाती है।
- अभी हाल में एक किसान को सरकारी योजना में फायदा दिया जा रहा है। अब कृषक उत्पादक संगठनों को भी सरकारी योजनाओं की सुविधाओं से फायदा पहुँचाने का है। किसान उत्पादक संगठनों को एक जिला एक उत्पाद योजना में बाजार मिलेगा।

संचालन

कृषक उत्पादक कम्पनी की संचालन निदेशक मण्डल द्वारा किया जाता है। जिसमें पूरा व्यवसाय उद्यम का कार्य एक मुख्य कार्यकारी अधिकारी तथा लेखापाल द्वारा किया जाता है। शेयर धारक किसानों को कम्पनी का सालाना फायदे को शेयर बांटा जाता है। जिसका निर्णय निदेशक मण्डल द्वारा किया जाता है।

किसान उत्पादक संगठन योजना के लाभ

- रजिस्टर्ड होने के बाद उन्हें कई कंपनी द्वारा सुविधाएं उपलब्ध करवाई जाएगी।
- इस योजना से किसानों की आय में सुधार होगा।
- किसानों के लिए खाद, बीज, कृषि उपकरण आदि खरीदना आसान हो जाएगा।
- इस योजना से किसानों को उत्पाद के भाव अच्छे मिलेंगे।
- जिससे 300 से अधिक किसान कंपनी के साथ जुड़े रहेंगे।
- इस योजना से किसानों की बाजार में पहुँच आसानी से बनेगी।
- किसानों को बाजार में अधिक मुनाफा मिलेगा।
- धोखाधड़ी जैसी वारदाते कम होगी।



श्री अन्न - ज्वार के पोषण मूल्य एवं घरेलु ब्यंजन

राजेश जलवानिया एवं राकेश कुमार बैरवा
कृषि विज्ञान केंद्र, शाहपुरा, भीलवाड़ा एवं कृषि विज्ञान केंद्र, कोटा

मोटे अनाज श्री अन्न छोटे बीज वाली धासों का एक अत्यधिक विविध समूह है, जो दुनिया भर में व्यापक रूप से चारे और मानव भोजन के लिए अनाज की फसलों या अनाज के रूप में उगाया जाता है। आम तौर पर, श्री अन्न धास परिवार से संबंधित छोटे दाने वाला, वार्षिक, गर्म मौसम वाला अनाज होता है। यह सूखे और अन्य चरम मौसम स्थितियों के प्रति अत्यधिक सहिष्णु हैं और अन्य प्रमुख अनाजों के समान पोषक तत्व हैं।

सुपर फूड कहलाने वाले मोटे अनाज के प्रति वैशिक स्तर पर जागरूकता पैदा हुई है और दुनियाभर में इसकी स्वीकार्यता तेजी से बढ़ रही है। हमारे लिए गर्व का विषय है कि हमारे जनजीवन में प्राचीन काल से इस मोटे अनाज का उपयोग होता आया है और इस अन्न की पोषिकता हमारे लिए कभी भी अचूटी नहीं रही। भारत की ही पहल पर संयुक्त राष्ट्र ने 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मोटा अनाज वर्ष घोषित किया है। हमारा देश पूरे विश्व में मोटे अनाज के उत्पादन में पहले स्थान पर है और यह एक सुखद संयोग है कि देश भर में मोटे अनाज के उत्पादन में हमारा राज्य सबसे ऊपर है। देश के मिलेट्स उत्पादन में राज्य की हिस्सेदारी 28.6 प्रतिशत है। वही मिलेट्स की खेती के क्षेत्रफल में 36 प्रतिशत हिस्सेदारी है।

मोटे अनाज में बाजरा, ज्वार, रागी एवं कोदो जैसे धान्य को शामिल किया गया है। इनमें पोषक तत्वों की मात्रा ज्यादा होने तथा प्रोटीन, विटामिन-बी एवं खनिज भरपूर मात्रा में होने के कारण वैज्ञानिकों ने मोटे अनाज को 'पौष्टिक धान्य' का दर्जा दिया है।

ज्वार एक मोटे अनाज वाली महत्वपूर्ण फसल है। वर्षा आधारित कृषि के लिये ज्वार सबसे उपयुक्त फसल है। ज्वार की फसल से किसानों को दोहरा लाभ होता है। इसकी फसल से मानव आहार के लिए अनाज के साथ ही साथ पशु आहार के लिये कडबी (चारा) भी मिलती है। इसके अलावा ज्वार के दाने का उपयोग उच्च गुणवत्ता वाले अल्कोहल एवं ईथेनॉल बनाने में किया जा रहा है। ज्वार की फसल कम वर्षा (450-500 मिलीमीटर) में भी अच्छी उपज देसकती है। इसका पौधा एक डंठल के रूप में सीधा 5 से 6 फीट ऊँचा जाता है। डंठल में सात से आठ अंगुल पर गाँठे होती हैं जिनसे 1-2 फीट लंबे तलवार के आकार के पत्ते दोनों ओर निकलते हैं। इसके सिरे पर फूल के जीरे और सफेद दानों के गुच्छे लगते हैं। ये दाने छोटे होते हैं और गेहूँ की तरह खाने के काम में आते हैं। भारत, चीन, अरब, अफ्रीका, अमेरिका आदि में इसकी खेती होती है। भारत में राजस्थान, पंजाब आदि में इसकी बुवा अधिक होती है।

अपने आहार में ज्वार को शामिल करने के संभावित स्वारथ्य लाभ

- **पोषक तत्वों का अच्छा स्रोत:** सभी उम्र के लोगों को अपने आहार में ज्वार, एक प्रकार का श्री अन्न शामिल करना चाहिए। ज्वार प्रोटीन, फाइबर, आयरन, फास्फोरस और पोटेशियम सहित विभिन्न पोषक तत्वों का एक अच्छा स्रोत है। पोषक तत्वों से भरपूर, यह युवा और वृद्ध सभी के लिए एक बढ़िया विकल्प है। ज्वार में बहुत कम वसा होती है और यह कोलेस्ट्रॉल मुक्त होता है।
- **ग्लूटेन मुक्त:** ज्वार स्वाभाविक रूप से लस मुक्त होता है, जो इसे लस असहिष्णुता वाले लोगों के लिए एक उत्कृष्ट विकल्प बनाता है। लोग अब एक स्वस्थ जीवन शैली के हिस्से के रूप में लस मुक्त हो रहे हैं।
- **मधुमेह प्रबंधन में मदद :** ज्वार में ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है, जो मधुमेह वाले लोगों में रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में मदद।
- **पाचन में सुधार करता है:** ज्वार फाइबर में उच्च होता है, जो नियमित मल त्याग को बढ़ावा देने और कब्ज को रोकने में मदद कर सकता है, जिससे यह एक स्वस्थ पाचन तंत्र को बनाए रखने के लिए एक आदर्श विकल्प बन जाता है।
- **वजन घटाने में सहायक:** ज्वार खाने से वजन घटाने में योगदान हो सकता है क्योंकि यह कैलोरी में कम और फाइबर में उच्च होता है, जो भूख को कम करने में मदद करता है और अत्यधिक खाने से रोकता है। ज्वार जटिल कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होता है, जो निरंतर ऊर्जा प्रदान करता है और सहनशक्ति को बढ़ाने में मदद करता है।
- **हृदय रोग के जोखिम में कमी :** ज्वार में एंटीऑक्सिडेंट और यौगिक होते हैं जो सूजन को कम करने और हृदय स्वास्थ्य में सुधार करने में मदद कर सकते हैं।

कुल मिलाकर, अपने आहार में ज्वार को शामिल करना आवश्यक पोषक तत्वों के सेवन को बढ़ाने और संभावित रूप से आपके समग्र स्वास्थ्य में सुधार करने का एक शानदार तरीका हो सकता है। अपनी भोजन योजना में ज्वार को शामिल करने के लिए थोड़े बदलाव की आवश्यकता होगी, इसलिए यहां कुछ दिलचस्प व्यंजन हैं जो आपके दैनिक भोजन में थोड़ी विविधता जोड़ते हुए बनाने में आसान हैं। हम सभी ने ज्वार की रोटी के बारे में सुना है या इसे कभी-कभार ही खाते हैं, लेकिन इसके अलावा भी कुछ अन्य तरीके हैं जिनसे आप ज्वार को अपने भोजन में शामिल कर सकते हैं।



ज्वार स्थिचड़ी

ज्वार को रात भर भिगो कर सुबह उसका पानी निथार लेवें भीगी हुई ज्वार को अब कुकर या अन्य बर्तन में डालकर पानी मिलाकर उबालें जब ज्वार पूरी तरह पक जाये तब उसका पानी निथार लेवें अब एक कढ़ाही में तेल गर्म करके जीरा तड़काएं। फिर ज्वार की मात्रा एवं स्वादानुसार हींग, हरी मिर्च, प्याज, सारी शिमला मिर्च और टमाटर डालकर मध्यम आंच पर एक-दो मिनट तक पकाएं। थोड़ा-सा नमक और पानी सहित ज्वार डालकर अच्छी तरह मिलाएं और मध्यम आंच पर तीन से चार मिनट पकाएं। पानी सूखने पर दो-तीन मिनट और चलाते हुए पकाएं। ऊपर से हरा धनिया मिलाएं और मध्यम आंच पर दो मिनट तक चलाते हुए पकाएं।

ज्वार उपमा

ज्वार उपमा पौष्टिक नाश्ते का एक अच्छा विकल्प है साथ ही बनाने में बहुत ही आसान है इसको बनाने के लिए सबसे पहले ज्वार का

रवा बनायें फिर एक कढ़ाई में तेल डालकर गर्म करें फिर प्याज डालकर उन्हें गुलाबी रंग के होने तक भुने इसके बाद टमाटर एवं हरी मिर्च डालकर पकाये तत्पश्चात ज्वार का रवा डालकर कुछ मिनिटों तक भूनें फिर नमक एवं पानी डालकर अच्छी तरह मिला कर कढ़ाही को ढक कर उपमा पकाने तक पकाएं एवं धनिया पट्टी डाल कर गरमागरम परोसें उपमा बनाने में आप अपने स्वादानुसार अन्य सब्जियां भी डाल सकते हैं।

ज्वार सलाद

आवश्यकतानुसार ज्वार को दिन भर या रात भर भिगो कर उबालें उबली हुई ज्वार में अपने पसंद एवं स्वादानुसार खीरा टमाटर प्याज हरा धनिया हरी मिर्च, नींबू, नमक आदि मिलाकर ठंडा करके खा सकते हैं।

ज्वार के लड्डू

एक कढ़ाई में धी गरम कर आवश्यकतानुसार ज्वार के आटे को भुने साथ ही एक बर्तन में गुड़ या चीनी की चाशनी बना कर भुने आटे में मिला कर सूखे मेवे डालकर गोल गोल लड्डू बनाकर एक पौष्टिक मिठाई के रूप में उपयोग करें।



“अभिनव कृषि” अंकवार प्रकाशित होने वाली विषय सामग्री

अंक	प्रकाशन माह	विषय-विशेषांक
1	जून	खरीफ फसल विशेषांक, खरीफ फसलों में समन्वित कीट, रोग व खरपतवार, प्रबंधन, मृदा एवं जल संरक्षण
2	सितम्बर	रबी फसल विशेषांक, रबी फसलों में समन्वित कीट, रोग व खरपतवार प्रबंधन, उन्नत कृषि उपकरण
3	दिसम्बर	सिंचाई प्रबंधन, मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, जैविक खेती, समन्वित कृषि प्रणाली, आधुनिक डेयरी, मधुमक्खी पालन, मशरूम उत्पादन, एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन
4	मार्च	जायद खेती, संरक्षित खेती, हाई-टेक बागवानी, फल-फूल, सब्जी उत्पादन, मृदा प्रबंधन, पशुपालन प्रबंधन, फल सब्जी परिरक्षण एवं खाद्य प्रसंस्करण



दक्षिण-पूर्वी राजस्थान में वर्षा आधारित फलोत्पादन हेतु नमी संरक्षण तकनीकियां

एच.आर. मीना, एस.कला, टी.एस.चैत्रा एवं मीनाक्षी मीना

भा.कृ.अनु.प.- भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र,
डडवाडा, कोटा (राज०) एवं राजस्थान कृषि महाविद्यालय उदयपुर (राज०)

दक्षिण-पूर्वी राजस्थान अर्द्ध शुष्क क्षेत्र है यहाँ औसत 750 मि.मि वर्षा होती है। वर्षा आधारित बगीचा लगाने के लिए वर्षा जल एक महत्वपूर्ण घटक है। पर्याप्त मृदा नमी के अभाव में पौधों की वृद्धि एंव विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। पौधों की बढ़वार की कुछ अवस्थाये ऐसी होती हैं जब पौधे मिट्टी में उपलब्ध नमी के प्रति अति संवेदनशील होते हैं। अतः सफल बागवानी के लिये आवश्यक है कि हमें पौधों की उन अवस्थाओं की जानकारी हो तथा इन विशेष स्थितियों में हम मिट्टी में नमी सुनिच चत करने हेतु आव यक उपाय करें। बगीचा लगाने के तुरन्त बाद पानी की कमी हो जाने पर पौधों का जमाव एंव वानस्पतिक वृद्धि पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है जबकि प्रजनन/फलन अवस्था में पानी की कमी होने पर पुष्पन, फल विकास एंव उपज घट जाती है।

वर्षा जल का एक बहुत बड़ा हिस्सा अपवाह, वाष्पन एंव निक्षालन के रूप में नष्ट हो जाता है फलस्वरूप फसल उपयोग के लिए पानी की बहुत कम मात्रा बचती है। अतः सफलतापूर्वक बगीचा स्थापना एंव बेहतर उत्पादन के लिए विभिन्न जल संरक्षण तकनीकियों को अपनाकर वर्षा जल एंव मृदा नमी को संरक्षित रखना अति आवश्यक है। मृदा नमी संरक्षण तकनीकियां

वर्षा जल संरक्षण तकनीकियों का चयन वर्षा की मात्रा एंव तीव्रता, मृदा का प्रकार, मृदा धरातल का ढाल इत्यादि प्रमुख कारकों को मद्देनजर रखते हुए किया जाता है। दक्षिण-पूर्वी राजस्थान में सफलतापूर्वक फलोत्पादन हेतु निम्न मृदा संरक्षण तकनीकियां कारगर हैं :

1. समोच्च खाईयाँ बनाना : वर्षा जल संरक्षण की इस तकनीक के अन्तर्गत जमीन के ढाल के विपरित $3.0 \times 0.6 \times 0.4$ मीटर आकर की खाईयाँ बनाई जाती हैं। तैयार नाली के नीचे की तरफ 3.0 सेमी जगह छोड़कर पौधा लगाया जाता है ताकि अधिक से अधिक वर्षा जल इन नालियों में संचित हो जाता है और ढाल के समानान्तर गति करता हुआ पौधों की जड़ें तक पहुंच जाता है। जल संरक्षण की इस तकनीक में हर दो खाईयाँ के बीच में एक खाई की लम्बाई (3 मी०) की जगह छोड़ी जाती है। ध्यान रहे कि पहली एंव दूसरी पंक्ति की खाईयाँ एक सीध में नहीं होनी चाहिए। लेकिन पहली और तीसरी पंक्ति की खाईयाँ ठीक एक दूसरी खाई के सामने होनी चाहिए। इन खाईयाँ में वर्षा जल के अतिरिक्त गाद एंव कार्बनिक पदार्थ भी संचित हो जाते हैं जो कि पौधों की वृद्धि एंव विकास में सहायक होते हैं। खाईयाँ की संख्या पौधों की संख्या के बराबर होती है।

2. अर्द्ध चन्द्राकार थाले में पौध रोपण : यह तकनीक धरातल के बहुदिशा ढाल वाले क्षेत्र में अपनाई जाती है। इसके अन्तर्गत जमीन के



ढाल के विपरित दिशा में चयनित प्रजाति के पौधों की दूरी के हिसाब से अर्द्ध चन्द्राकार या अर्द्ध गोलाकार थाला बनाया जाता है। थाले के उपरी दोनों छोरों के बीच की दूरी 1.8 मीटर रखी जाती है और मेड़ की ऊँचाई 3.0 सेमी रखी जाती है। थाले की उपरी सिरे से नीचे की मेड़ तक की दूरी 1 मीटर रखी जाती है। थाले की निचली मेड़ से 2.5 सेमी जगह छोड़कर थाले के अन्दर पौधा लगाया जाता है। थाले में अन्दर की तरफ 1-2 प्रतिशत का ढाल बना दिया जाता है जिससे वर्षा का सारा पानी थाले में नीचे की तरफ एकत्रित हो जाता है। पौधे के तने के चारों तरफ मिट्टी चढ़ा दी जाती है ताकि पौधों को तना गलन जैसे रोग से बचाया जा सके।



3. मृदा सतह पर पलवार का प्रयोग : मृदा सतह से लगातार वाष्पन क्रिया द्वारा पानी के नुकसान को रोकने के लिए भूमि की सतह पर आसानी से उपलब्ध सामग्री की परत बिछा दी जाती है। पलवार के रूप में सूखी घास, भूसा, हरी कटी हुई घास, खरपतवार, सूखी पत्तियां, प्लास्टिक की पन्नी इत्यादि को काम में लिया जा सकता है। मृदा नमी संरक्षण के अलावा पलवार खरपतवार नियंत्रण एंव मृदा कटाव को भी रोकती है साथ ही मृदा में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा भी बढ़ती है। सस्ती एंव टिकाऊ होने के कारण वर्तमान में प्लास्टिक की पलवार सबसे अधिक काम में लाई जा रही है।



4. वायुरोधक वृक्ष पट्टिका लगाना : उच्च तापमान एवं शुष्क हवाएँ वाष्पोत्सर्जन की क्रिया को बढ़ा देते हैं जिससे बगीचों में भारी नुकसान का सामना करना पड़ता है। बगीचे के चारों तरफ या पश्चिम और उत्तर दिशा में बबूल प्रजाति के पौधों की एक कतार शुष्क प्रदेश के लिए उपयुक्त पायी गई है। इस वायुरोधक पट्टिका के साथ-साथ लसोड़ा, इमली, जामुन आदि फल प्रजाति की पंक्ति भी लगानी चाहिए। यह हवा की तीव्रता को कम करने एवं मृदा आर्द्धता को बनाए रखने में सहायक होती है जिससे वाष्पोत्सर्जन द्वारा पानी का नुकसान रुक जाता है, फलस्वरूप बगीचों में सूक्ष्म जलवायु उत्पन्न हो जाती है जो कि पौधे की अच्छी बढ़वार एवं गुणवत्ता युक्त उपज में सहायक होती है।



5. वाष्पोत्सर्जन रोधक रसायनों का उपयोग : वाष्पोत्सर्जन रोधक वे पदार्थ होते हैं जिनका पौधों में छिड़काव करने पर पौधों की अन्य क्रियाओं (प्रकाश संश्लेषण एवं वृद्धि) को प्रभावित किये बिना वाष्पोत्सर्जन द्वारा होने वाले पानी के नुकसान को कम कर देते हैं। वाष्पोत्सर्जन रोधक मुख्यतः चार प्रकार के होते हैं: पत्तियों के रन्धों की संख्या एवं आकार को कम करने वाले, पत्तियों की सतह पर सूक्ष्म परत बनाकर पानी को उड़ने से बचाने वाले, पत्तियों की सतह से सूर्य के प्रकाश को परावर्तित करने वाले एवं पौधों की वानस्पतिक वृद्धि को मन्द करने वाले पदार्थ होते हैं। कार्बनडाइऑक्साइड, केओलीन, एट्राजीन, वेपरगार्ड, मोम, एबसिसिक अम्ल, सिलिकोन, फिनाइल मरकरीक ऐसिटेट आदि प्रमुख वाष्पोत्सर्जन रोधक रसायन हैं। पौधों में विद्यमान कार्बनडाइऑक्साइड की प्राकृतिक सान्द्रता को 0.03 से 0.05 प्रतिशत बढ़ा देने से पत्तियों में उपस्थित रन्ध आंशिक रूप से बन्द हो जाते हैं। इसी तरह केओलीन का 2 से 5 प्रतिशत की दर से छिड़काव करने से पत्तियों में सूक्ष्म परत बन जाती है।

जो सूर्य के प्रकाश को परावर्तित कर देती है। फलस्वरूप वाष्पोत्सर्जन से होने वाले नुकसान को रोका जा सकता है।

6. बूँद-बूँद सिंचाई प्रणाली का प्रयोग : सीमित जल की परिस्थिति में बूँद-बूँद सिंचाई प्रणाली जल बचत का एक उपयुक्त साधन है। बूँद-बूँद सिंचाई प्रणाली द्वारा पौधों को उनकी जरूरत के बराबर ही पानी दिया जाता है जिससे वे अपने जीवनकाल में पानी की कमी महसूस नहीं करते हैं। यह न केवल जल के उपयोग का उपयुक्त तरीका है बल्कि खारे पानी का सिंचाई में प्रयोग का महत्वपूर्ण साधन भी है। हालांकि सिंचाई की इस प्रणाली में शुरुआती लागत अधिक लगती है लेकिन लम्बे समय के लिए यह सस्ती एवं सार्थक प्रणाली है। बूँद-बूँद सिंचाई तन्त्र शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क क्षेत्र में उच्च मूल्य वाली फलोत्पादन प्रणाली के लिए वरदान साबित हुई है।

7. मृदा सुधारकों का प्रयोग : मृदा सुधारकों द्वारा मृदा की जल धारण क्षमता बढ़ा करके वाष्पन द्वारा होने वाले जल के ह्यास को कम किया जा सकता है। तालाब के तलहटी की मिट्टी, गोबर की खाद एवं वर्मीकुलाइट आदि मृदा की जल धारण क्षमता बढ़ाने की अत्यधिक क्षमता रखते हैं। इनका प्रयोग शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क परिस्थितियों में वाष्पन द्वारा जल के ह्यास को रोकने में भी उपयोग किया जा सकता है। मृदा में 7.6 टन प्रति हैक्टेयर की दर से तालाब की मिट्टी को बलुई दोमट मिट्टी के साथ मिलाने से मृदा का नमी संचयन गुण एवं जल धारण क्षमता बढ़ जाती है एवं जल रिसाव दर घट जाता है। गोबर की खाद में यूरिया उर्वरक मिलाकर जमीन में डालने से मृदा में नमी संचयन बढ़ जाता है और मृदा का सख्तपन स्तर एवं सत्रुंप्त जलीय चालकता घट जाती है।

8. खरपतवार प्रबन्धन : फलों के कम उत्पादन के वैसे तो कई कारण हैं, लेकिन उनमें से खरपतवार एक प्रमुख समस्या है, जो कि पौधों से पोषक तत्वों, नमी, प्रकाश एवं स्थान के लिए प्रतिस्पर्धा करके फलों की पैदावार तथा गुणवत्ता में भारी कमी लाते हैं। इसके अतिरिक्त खरपतवार बगीचों में लगने वाले रोगों के रोगाणुओं एवं कीट व्याधियों को भी आश्रय देकर परोक्ष रूप से उत्पादन में नुकसान पहुंचाते हैं। विभिन्न प्रयोग एवं परीक्षणों से पता चला है कि खरपतवार फलोत्पादन में 15–30 प्रतिशत तक हानि पहुंचा सकते हैं। फलोत्पादन में खरपतवार नियन्त्रण के लिए श्रमिकों की अधिक आव यकता कृषि क्षेत्र की बढ़ोत्तरी में मुख्य बाधा है। अतः जरूरत है इनके बारे में जानने तथा रोकथाम करने की ताकि किसानों को फलों का अधिक उत्पादन एवं उचित दाम मिल सकें। बगीचों में सभी प्रकार के खरपतवार को नियन्त्रण करने के लिए ग्लाइफोसेट 4 मिली प्रतिलीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करें। छिड़काव करते समय मृदा में पर्याप्त नमी का होना आव यक है। उपरोक्त नमी संरक्षण तकनीकियां दक्षिण-पूर्वी राजस्थान के वर्षा आधारित क्षेत्र में गौण/सूक्ष्म फलोत्पादन के लिए कारगर सिद्ध हुई हैं।



आधिक मूल्य वाली बागवानी फसलों की संरक्षित रखेती

मोहम्मद युनुस, टी. सी. वर्मा, सुनीता कुमारी एवं दिनेश चौधरी

कृषि विज्ञान केंद्र, झालावाड़

हरित गृह : यह बांस, लकड़ी या जस्तीकृत इस्पात के खम्बों से निर्मित ढांचे को प्लास्टिक, कीट अवरोधी नाइलॉन नेट एवं शेड नेट इत्यादि से ढककर तैयार की गई विशेष संरचना होती है। सामान्य तौर पर हरित गृह तीन प्रकार के होते हैं।

1. वातावरण नियंत्रित हरित गृह

इस प्रकार के हरित गृह में “कूलिंग पेड़स व फेन” तथा “इलेक्ट्रिक हीटर” जैसी सुविधाएँ लगाकर अन्दर के तापमान को कम अथवा ज्यादा किया जाता है। साथ ही हरित गृह के अन्दर की सापेक्षित आर्द्रता को नियंत्रित करने के लिए मिसिंग सिस्टम भी लगाया जाता है। इस प्रकार के संरक्षित वातावरण वाले हरित गृह के निर्माण में बहुत ज्यादा खर्च आता है जो कि अनुमानतः 2500-3500 रुपये प्रति वर्ग मीटर हो सकता है।

2. आंशिक रूप से वातावरण नियंत्रित हरित गृह

इस प्रकार के हरित गृह में आंतरिक वातावरण के तापमान को नियंत्रित करने हेतु केवल एक ही प्रकार की सुविधा लगी रहती है। चाहे वह अधिक तापमान कम करने हेतु “कूलिंग पेड़स व फेन” की सुविधा हो या फिर आंतरिक तापमान बढ़ाने हेतु “इलेक्ट्रिक हीटर” की सुविधा। परन्तु राजस्थान जैसे गर्म प्रदेशों के लिए “कूलिंग पेड़स व फेन” वाली सुविधा ही सर्वोपयुक्त रहती है। इस प्रकार के हरित गृह के निर्माण पर लगभग 1500-2100 रुपये प्रति वर्ग मीटर का व्यय हो सकता है।

3. प्राकृतिक तौर से वायु संवाहित हरित गृह

इस प्रकार के हरित गृह में आंतरिक तापमान को नियंत्रित करने के लिए प्रयुक्त होने वाली “कूलिंग पेड़स व फेन” तथा “इलेक्ट्रिक हीटर” की सुविधाएँ नहीं लगाई जाती हैं। इन हरित गृहों में चारों ओर भूतल से लेकर 9 या 10 फुट की ऊँचाई तक कीट अवरोधी नाइलॉन नेट लगी होती है जिसके ऊपर बाहर की ओर परदे के रूप में प्लास्टिक लगा होता है जिसे पाईप या बांस के द्वारा लपेटकर ऊपर या नीचे करना संभव होता है। गर्मी के दिनों में हरित गृह के चारों ओर प्लास्टिक को लपेटकर ऊपर कर दिया जाता है ताकि हरित गृह के अन्दर तथा बाहर पूर्णतया प्राकृतिक रूप से हवा का आदान-प्रदान होता रहे। इसी प्रकार रात के समय एवं सर्दी के



मौसम में अन्दर की ऊषा को बचाने के लिए प्लास्टिक के परदे नीचे गिरा दिये जाते हैं। इस प्रकार के हरित गृह में सामान्यतया सिंचाई के लिए निम्न दाब सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली का प्रयोग किया जाता है, अतः इस प्रकार के हरित गृह में बिजली की आवश्यकता नहीं होती है। इनके निर्माण में लगभग 500-750 रुपये प्रति वर्गमीटर खर्च लगता है। ये हरित गृह बड़े शहरों के पास सब्जियाँ की खेती के लिए सर्वाधिक उपयुक्त माने जाते हैं। इस प्रकार के हरित गृह निर्माण हेतु आधारभूत ढांचे को तैयार करने में बांस, लकड़ी, जस्तीकृत इस्पात तथा एल्युमिनियम धातुओं का उपयोग किया जा सकता है। ढांचे की ऊपरी छत को ढकने हेतु पारदर्शी प्लास्टिक जिसकी मोटाई 180-200 माइक्रोन होती है, का उपयोग किया जाता है।

सब्जी उत्पादन : हरित गृहों में उगाई जाने वाली सब्जियाँ विशेष तौर पर उच्च गुणवत्ता एवं उच्च बाजार भाव देने वाली होती है, जैसे बड़े आकार के टमाटर, बीज रहित खीरा, शिमला मिर्च (जिनके फल पकने पर लाल, पीले, नारंगी इत्यादि रंग के हो जाते हैं), चेरी टमाटर इत्यादि। इनके अलावा चप्पन कद्दू, लौकी, खरबूजा व करेला आदि सब्जियाँ भी हरित गृह में बेमौसम उत्पादित करके ज्यादा बाजार भाव प्राप्त किया जा सकता है। हरित गृह में इन सब्जियों को उगाने से पूर्व इनकी उपयुक्त किस्मों तथा इनकी उत्पादन तकनीकी का ज्ञान होना प्रत्येक उत्पादक के लिए बहुत जरूरी एवं महत्वपूर्ण है।

शिमला मिर्च : हरित गृह में उगायी जाने वाली शिमला मिर्च की उपयुक्त किस्में अधिकतर 4 लोब वाली होती है तथा इन किस्मों के फलों का भार औसतन 150-250 ग्राम तक होता है। शिमला मिर्च की सर्वाधिक उपयुक्त किस्में इन्दिरा (लाल रंग), नताशा (लाल रंग), बॉम्बी (लाल रंग), स्वर्णा (पीला रंग), ओरोबोली (पीला रंग) हैं जिन्हें हरित गृह में उगाकर अधिकतम उत्पादन लिया जा सकता है।

खीरा : हरित गृह में अधिकांशतः खीरा की बीज रहित किस्में जिन्हें यूरोपीय किस्में भी कहा जाता है, उगायी जाती हैं। इन किस्मों की विशेषता





यह है कि इनके पौधों पर केवल मादा पुष्प ही आते हैं जिनमें बिना परागण या निषेचन के फलों का स्थापन व इनका विकास होता है। इन किस्मों के फल बीज रहित होते हैं तथा बिना छिले खाये जाते हैं, साथ ही इनके फल स्वाद में बिल्कुल कड़वे नहीं होते हैं।

टमाटर : हरित गृहों में असीमित बढ़वार करने वाली बेल प्रकृति की किस्में ही उगायी जाती है। आमतौर पर इन किस्मों के फलों में मिठास तथा खटास की उपयुक्त मात्रा होती है। मुख्यतः इन किस्मों के फलों में लम्बे समय तक बगैर खराब हुए भण्डारण क्षमता होनी चाहिये। हरित गृहों में असीमित बढ़वार करने वाली चेरी टमाटर की खेती भी की जा सकती है। चेरी टमाटर की वे किस्में जिनके फलों का औसत भार 1.2 से 1.5 ग्राम प्रति फल तथा इनके फलों में मिठास की मात्रा लगभग 7 प्रतिशत या अधिक हो, हरित गृह में उगाने के लिए उपयुक्त मानी जाती है।

उत्पादन तकनीक : हरित गृहों में सब्जियों की खेती बूंद-बूंद सिंचाई प्रणाली के माध्यम से ही की जाती है। इसके लिए उच्च दाब बूंद-बूंद सिंचाई प्रणाली अथवा निम्न दाब बूंद-बूंद सिंचाई प्रणाली उपयोग में ली जा सकती है।

पौध तैयार करना एवं पौध प्रतिरोपण

सर्वप्रथम किस्मों के चयन के बाद संरक्षित वातावरण जैसे हरित गृह या पौधशाला में प्लास्टिक निर्मित खानेदार ट्रे (प्रो-ट्रे या रॉटिंग ट्रे) में मृदाविहीन माध्यम जैसे कोकोपीट, वर्मीकुलाइट तथा परलाइट को 3:1:1 अनुपात में आयतन आधार पर अच्छी तरह से मिलाकर उसमें सब्जियों की स्वस्थ पौध तैयार की जाती है। साधारणतया मिर्च, टमाटर व खीरे की पौध 4-5 सप्ताह में रोपाई करने योग्य हो जाती है।

पौध प्रतिस्थापन से पहले हरित गृह में जमीन से लगभग 1.5-3.0 सेमी ऊपर उठी हुई क्यारियाँ बनाई जाती हैं जिनकी चौड़ाई 8.0-9.0 सेमी रखी जा सकती है। दो क्यारियों के मध्य में लगभग 3.0-4.5 सेमी का स्थान रास्ते के लिए खाली छोड़ा जाता है। टमाटर के पौधों को 5.0-6.0 सेमी, शिमला मिर्च के पौधों को 3.0-4.0 सेमी एवं खीरे के पौधे को 3.0-4.0 सेमी की पौधे से पौधे की दूरी पर लगाया जाता है। इस प्रकार से 1.000 वर्ग मीटर क्षेत्रफल वाले हरित गृह में टमाटर के लगभग 2600-2800 पौधे, शिमला मिर्च के 3800-4000 पौधे तथा खीरे के लगभग 3800-4000 पौधे समायोजित किये जाते हैं। राजस्थान सहित उत्तर भारत के मैदानी भागों में स्थित हरित गृहों में

टमाटर की रोपाई जुलाई के अन्त से अगस्त के मध्य तक की जाती है, जबकि शिमला मिर्च की रोपाई का उपयुक्त समय अगस्त के अन्त से मध्य सितम्बर तक माना जाता है। आमतौर पर हरित गृहों में खीरे की तीन फसलें उगायी जा सकती हैं। अगस्त माह के प्रथम सप्ताह में पहली फसल की रोपाई, अक्टूबर माह के दूसरे सप्ताह में दूसरी फसल की रोपाई एवं फरवरी के पहले या दूसरे सप्ताह में खीरे की तीसरी फसल की रोपाई करना उपयुक्त माना जाता है।

खाद एवं उर्वरकों का प्रयोग

हरित गृह में उगायी जाने वाली सब्जियों में उर्वरक एवं सूक्ष्म तत्वों का प्रयोग बूंद-बूंद सिंचाई प्रणाली के द्वारा ही किया जाता है जिसे फर्टीगेशन कहते हैं। सब्जियों की रोपाई के 7-10 दिन बाद स्टॉक सोल्यूशन में से एक लीटर घोल को प्रति 1000 लीटर सिंचाई जल के साथ मिलाकर फर्टीगेशन हेतु उपयोग में लिया जाता है। सिंचाई जल की मात्रा पूर्णतया भूमि के प्रकार, मौसम की दशा एवं फसल की अवस्था पर निर्भर करती है, परन्तु यह मात्रा गर्भियों में सप्ताह में दो बार (5000-6000 लीटर पानी एक बार में) प्रयोग की जाती है। सामान्यतया, उर्वरक घोल की मात्रा फसल की बढ़वार के साथ-साथ बढ़ाई जाती है। जब टमाटर, शिमला मिर्च या खीरा की फसल पूर्णतया फलन में होती है तब स्टॉक घोल की मात्रा 3 लीटर/1000 लीटर पानी की दर तक फर्टीगेशन प्रणाली के द्वारा प्रयोग की जाती है। हरित गृह में उगायी जाने वाली सब्जियों में सूक्ष्म तत्वों का प्रयोग फर्टीगेशन या पर्णीय छिड़काव दोनों तरीकों से किया जाता है।

काट-छांट एवं सहारा देना

हरित गृहों में उगायी जाने वाली सब्जियों जैसे टमाटर, शिमला मिर्च तथा खीरे में पौधों की काट-छांट करके सहारा देकर रस्सियों के सहारे लपेटना एक आवश्यक एवं महत्वपूर्ण कार्य है जिसे कुशल मजदूरों द्वारा किया जाता है। टमाटर की फसल में रोपाई के 2.0-2.5 दिन बाद पौधों की काट-छांट कर रस्सियों के द्वारा सहारा देकर लपेटने की प्रक्रिया शुरू की जाती है तथा इसे फसल के खत्म होने तक लगभग 9-10 माह तक जारी रखा जाता है। टमाटर के पौधों की मुख्य शाखा जिन पर पुष्प गुच्छे लगते हैं, उनको बिना नुकसान पहुँचाये पौधों को रस्सियों के सहारे लपेटा जाता है। हरित गृह में क्यारियों के समानान्तर इन रस्सियों को लगभग 8-9 फुट की ऊँचाई पर स्थापित किया जाता है तथा इन्हें जमीन के पास लाकर प्रत्येक पौधे को एक रस्सी के द्वारा लपेटा जाता है। तत्पश्चात् पौधे में आने वाली सभी अन्य शाखाओं को काट-छांट कर हटा दिया जाता है। शिमला मिर्च में पौधरोपण के लगभग 2.5-3.0 दिनों बाद काट-छांट का कार्य शुरू किया जाता है तथा इसके लिए प्रत्येक पौधे पर मुख्य तार से दो रस्सियाँ नीचे जमीन के स्तर तक डालकर उन्हें जमीन के पास तने पर लपेट दिया जाता है। जब शिमला मिर्च के पौधों में प्रथम टर्मिनल पुष्प आने के बाद दो अलग-अलग शाखाएँ बन जाती हैं तब उस प्रथम पुष्प को हटा दिया जाता है। बाद में प्रत्येक शाखा की प्रत्येक पर्वतसंधी (गांठ) पर दो पत्ती तथा एक पुष्प छोड़ते हुए ऊपर की ओर पौधे को बढ़ाने दिया जाता है तथा अन्य पत्तियाँ, पुष्प एवं शाखा को हटा दिया जाता है। हरित गृह में खीरा की बीजरहित किस्मों में काट-छांट का कार्य काफी साधारण एवं आसान है क्योंकि इस फसल में सभी पौधों पर शुरूआत से ही सिर्फ एक मुख्य शाखा



को ही बढ़ने दिया जाता है एवं मुख्य तार से भी प्रत्येक पौधे के लिए एक ही रस्सी प्रयोग की जाती है। प्रारम्भ में पौधा कुछ शाखाएँ पैदा करता हैं परन्तु बाद में काट-छांट के बाद पौधा एक ही शाखा बनाये रखता है। इस शाखा को रस्सी के सहारे ऊपर की ओर लपेटे हुए बढ़ते चले जाते हैं। खीरा की फसल औसतन 75–90 दिन में समाप्त हो जाती है।

फलों की तुड़ाई एवं अनुमानित उत्पादन

हरित गृह में टमाटर की फसल रोपाई के 75–85 दिनों बाद फल पककर प्रथम तुड़ाई के लिए तैयार हो जाते हैं। फलों के गुच्छों से एक-एक करके पके फलों को केलिक्स के साथ ही तोड़ लिया जाता है। इस प्रकार से सप्ताह भर में 3–4 बार फलों की तुड़ाई की जाती है। टमाटर की फसल में 9–10 महीनों की अवधि में लगभग 150 से 180 किवंटल फल उत्पादन प्रति 1000 वर्ग मीटर क्षेत्रफल वाले हरित गृह से प्राप्त किया जा सकता है। आमतौर पर शिमला मिर्च के लाल व पीले रंग के पूर्ण विकसित फलों को ही तोड़ा जाता है तथा ये फल पौधरोपण के लगभग 85–90 दिनों बाद तुड़ाई के लिए तैयार हो जाते हैं।

है। लगभग 8–9 माह की फसल अवधि में 1000 वर्ग मीटर क्षेत्रफल वाले हरित गृह से औसतन 30–40 किवंटल रंगीन फलों की उपज प्राप्त की जा सकती है। हरित गृह में खीरा की बीजरहित किसी की तीन फसलें 9–10 माह की अवधि में उगायी जा सकती हैं तथा इन तीन फसलों से औसतन 1000–1200 किवंटल उत्पादन प्रति 1000 वर्ग मीटर क्षेत्र के हरित गृह से प्राप्त किया जा सकता है।

हरित गृहों में उगायी जाने वाली सब्जियों का आर्थिक विश्लेषण

प्राकृतिक तौर से वायु संवाहित हरित गृह जिनका क्षेत्रफल 1000 वर्ग मीटर हो उसमें टमाटर की फसल उगाकर 9 माह की फसल अवधि में 150 से 180 किवंटल उपज लेकर लागतःलाभ अनुपात 1.0:2.25 तक प्राप्त किया जा सकता है। शिमला मिर्च की फसल को हरित गृह में उगाकर 8 माह की अवधि में औसतन 30–35 किवंटल फल उत्पादन प्राप्त कर लागतःलाभ अनुपात 1.0:2.0 तक लिया जा सकता है। जबकि खीरा की 9–10 माह की अवधि में तीन फसलें उगाकर लगभग 1000–1200 किवंटल उपज लेकर 1.0:2.5 का लागतःलाभ अनुपात प्राप्त किया जा सकता है।





मिलेट्स : जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में आशाजनक फसलें

शालिनी मीणा, उदिती धाकड़ एवं आर. के. मीणा

कृषि महाविद्यालय, उम्मेदगंज, कोटा

भारत में मोटे अनाज लगभग 15 मिलियन हेक्टेयर में उगाए जाते हैं, जिसका वार्षिक उत्पादन 17 मिलियन टन है और देश की खाद्यान्न टोकरी में 10% का योगदान देता है। फसलों का समूह जिसमें ज्वार, बाजरा, रागी और छोटे मिलेट्स शामिल हैं जैसेलिटिल मिलेट, कोदो मिलेट, बार्न्यार्ड मिलेट, फॉक्सटेल मिलेट सभी एक साथ मिलेट्स के अंतर्गत आते हैं, जिन्हें अब उनके उच्च पोषक मूल्य के कारण 'न्यूट्री-अनाज' कहा जाता है।

हरित क्रांति अवधि से पहले गेहूं और चावल की तुलना में मिलेट्स देश में महत्वपूर्ण फसलें थीं, जिनका क्षेत्रफल अधिक था। हरित क्रांति शुरू करने के बाद, सिंचित क्षेत्र को मिलेट्स से अधिक लाभकारी फसलों में स्थानांतरित करने के कारण मिलेट्स का क्षेत्र काफी कम हो गया। मिश्रित और अंतर-फसल के लिए उपयुक्त, मिलेट्स के साथ उगाई जाने वाली मक्का और चौड़ी बीन जैसी फसलें, किसानों को भोजन और आजीविका सुरक्षा प्रदान करती हैं। "मिलेट्स को बढ़ावा देना न केवल बाहरी दुनिया को आपूत या मिलेट्स के लिए था, बल्कि किसान की खपत के लिए भी था क्योंकि इसका मतलब बेहतर पोषण है।

गेहूं और चावल की तुलना में, मिलेट्स उनके उच्च आयरन, कैल्शियम और समग्र खनिज सामग्री के कारण भारत की कुपोषण समस्या को दूर करने की क्षमता रखते हैं। बाजरा पोषक तत्वों से भरपूर होता है। बार्न्यार्ड मिलेट में लौह सामग्री 18.6 मिलीग्राम है, जबकि चावल की 1.8 मिलीग्राम है। मिलेट्स की प्रत्येक किस्म के साथ पोषक तत्वों का प्रतिशत भिन्न होता है, सामान्य तौर पर वे चावल और गेहूं की तुलना में कैल्शियम, आयरन, फाइबर सामग्री आदि में अधिक होते हैं। मिलेट्स आहार फाइबर से भरपूर होता है, जो चावल में नगण्य होता है। बिना ग्लूटेन और कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स के मिलेट्स आहार सीलिएक रोग और मधुमेह वाले लोगों के लिए आदर्श है।

मिलेट्स अपनी जलवायु-प्रत्यास्थी विशेषताओं के लिए जाना जाता है, जिसमें पारिस्थितिक स्थितियों की एक विस्तृत श्रृंखला के अनुकूलन, कम सिंचाई आवश्यकताओं, कम पोषक तत्वों की इनपुट रिस्थितियों में बेहतर विकास और उत्पादकता, सिंथेटिक उर्वरकों पर कम निर्भरता, और पर्यावरणीय तनावों के लिए न्यूनतम प्रवणता शामिल है और भविष्य की खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए लंबे समय में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करना।

मिलेट्स और जलवायु परिवर्तन

जलवायु परिवर्तन पृथ्वी पर औसत सतह के तापमान में वृद्धि को संदर्भित करता है। जलवायु परिवर्तन का मुख्य कारण मानव द्वारा जीवाणु ईंधन का उपयोग है, जो कार्बन डाइऑक्साइड और अन्य ग्रीन हाउस गैसों को हवा में छोड़ता है। ऐसे वातावरण के भीतर गर्मी को बढ़ाती हैं, जिससे पारिस्थितिक तंत्र पर कई तरह के प्रभाव पड़ सकते हैं, जिसमें समुद्र का बढ़ता स्तर, गंभीर मौसम की घटनाएँ और सूखे शामिल हैं जो जंगल की आग के लिए अधिक अतिसंवेदनशील होते हैं।

जलवायु परिवर्तन पर्यावरण और भोजन के लिए गंभीर खतरा बन गया है। किसी भी जीव की मूलभूत आवश्यकता भोजन और जल है। हमारे पूर्वजों के समय में मिलेट्स मुख्य भोजन था। वे फसल का मूल्य जानते थे, वे स्वस्थ तरीके से बाते, उगाते, खाते और रहते थे।

जीवनशैली में बदलाव के कारण, लोगों के भोजन की खपत का पैटर्न बदल गया है और इससे मिलेट्स और मिलेट्स खाद्य पदार्थों की मांग कम हो गई है। 21 वीं सदी में जलवायु परिवर्तन एक वैशिवक मुद्दा है। जलवायु परिस्थितियों में बदलाव के कारण लोग प्राकृतिक संसाधनों का स्थायी रूप से उपयोग करने की कोशिश करते हैं।

जनरल ग्लोबल एनवायरनमेंट चेंज की 2017 की रिपोर्ट में दावा किया गया है कि गेहूं और धान की तुलना में मिलेट्स बहुत कम पानी की खपत करता है। मिलेट्स को छोड़कर सभी फसलें अचानक जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशील होती हैं। मिलेट्स अपनी जलवायु अनुरूप विशेषताओं के लिए जाना जाता है जिसमें विभिन्न प्रकार के जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन, कम सिंचाई सुविधाओं की आवश्यकता होती है, सिंथेटिक उर्वरकों पर निर्भर नहीं, रोग और कीट प्रतिरोध, पोषण संबंधी लाभ, मिलेट्स की मांग, चारा मूल्य और मुख्य रूप से किसी भी पर्यावरणीय तनाव से प्रभावित नहीं होते हैं। मिलेट्स को एक स्मार्ट फसल माना जा रहा है क्योंकि यह बढ़े हुए तापमान और सूखे के प्रति सहिष्णु है, शुष्क क्षेत्रों में इसकी खेती की जा सकती है और इसके लिए कम पानी के फुटप्रिंट की आवश्यकता होती है।

मिलेट्स के लिए सिकुड़ते बाजार के साथ, किसानों ने चावल और गेहूं की ओर रुख किया। सरकार को पीडीएस के तहत मिलेट्स को शामिल करने के लिए कदम उठाने चाहिए। फिर, किसान स्वचालित रूप से मिलेट्स के लिए आवंटन में वृद्धि करेंगे और पीडीएस निम्न आय वर्ग में कुपोषण की समस्या का समाधान करेगा। कटाई के बाद की तकनीक पर प्रशिक्षण और मिलेट्स पर मूल्यवर्धन और मिलेट्स कृषक समुदायों के साथ-साथ उपभोक्ताओं के बीच व्यापक जागरूकता को महत्व दिया जाना चाहिए। मिलेट्स किसानों को अधिक बाजारों तक पहुंच की सुविधा दी जानी चाहिए। निरंतर प्रयासों से, मिलेट्स जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों को हराते हुए भोजन, पोषण और आजीविका सुरक्षा प्रदान करने वाली अद्भुत फसल होगी।

निष्कर्ष

जलवायु दुनिया भर में खाद्य उत्पादन पर प्रत्यक्ष प्रभाव के साथ कृषि उत्पादकता का प्राथमिक निर्धारक है। कृषि क्षेत्र जलवायु परिवर्तन के प्रति सबसे संवेदनशील क्षेत्र है क्योंकि किसी क्षेत्र की जलवायु वनस्पति और फसलों की प्रकृति और विशेषताओं को निर्धारित करती है। खाद्य उत्पादन प्रणालियां तापमान और वर्षा में परिवर्तन जैसे जलवायु परिवर्तन के प्रति बेहद संवेदनशील हैं, जिससे कीटों और बीमारियों का प्रकोप हो सकता है। जिससे फसल कम हो जाती है और अतः खाद्य सुरक्षा प्रभावित होती है। ऐसी खतरनाक स्थिति में, लगातार बढ़ती आबादी की खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए बाजारा एक समाधान के रूप में सामने आ सकता है। बाजारा लगभग हर जगह सूखे क्षेत्रों में गीली तराई या जलोढ़ भूमि में मिट्टी की मिट्टी पर अनुकूलनीय होता है। उनकी जड़ प्रणालियां शक्तिशाली हैं, पानी और खनियों को निकालने के लिए बहुत तेजी से मिट्टी की एक बड़ी गहराई (कभी-कभी 2 मीटर तक) तक उत्तरने में सक्षम हैं। यह विशेषता आंशिक रूप से उनकी कठोरता और सूखा प्रतिरोध की गुणवत्ता, साथ ही जलवायु परिवर्तन के प्रति उनकी उच्च अनुकूलन क्षमता और लचीलेपन की व्याख्या करती है।



मोटे अनाजों का उपयोग तथा इनका स्वास्थ्य और पोषण में महत्व

गगनदीप सिंह, भुवनेश नागर एवं सरीता

कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

परिचय

मोटे अनाज अत्यधिक पोषक, अम्ल-रहित, ग्लूटेन मुक्त और आहार गुणों से युक्त होते हैं। इसके अलावा, बच्चों और किशोरों में कुपोषण खत्म करने में मोटे अनाज का सेवन काफी मददगार होता है क्योंकि इससे प्रतिरक्षा और स्वास्थ्य को बढ़ावा मिलता है। मोटे अनाज के अंतर्गत आठ फसलें शामिल हैं। जो कि ज्वार, बाजरा, रागी, सावां, कंगनी, चीना, कोदो और कुटकी हैं। ये फसलें आम तौर पर सीमांत और असिंचित भूमि पर उगाई जाती हैं, इसलिए इनकी उपज स्थायी खेती और फसल विविधीकरण को प्रोत्साहित करती है। भारत विश्व में मोटे अनाजों के अग्रणी उत्पादकों में एक है और वैशिक उत्पादन में भारत का अनुमानित हिस्सा करीब 41 फीसदी है। एफएओ के अनुसार, वर्ष 2020 में मोटे अनाजों का विश्व उत्पादन 30.464 मिलियन मीट्रिक टन (एमएमटी) हुआ। अकेले भारत में 12.49 एमएमटी मोटे अनाज का उत्पादन हुआ। यानी, कुल मोटे अनाज उत्पादन का 41 प्रतिशत अकेले भारत में उगता है। भारत ने 2021-22 में मोटा अनाज उत्पादन में 27 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की है। भारत के मुख्य पांच मोटा अनाज उत्पादक राज्य हैं। राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात और मध्य प्रदेश। मोटा अनाज निर्यात का हिस्सा कुल उत्पादन का एक प्रतिशत है। अनुमान है कि 2025 तक मोटे अनाज का बाजार वर्तमान 9 बिलियन डॉलर बाजार मूल्य से बढ़कर 12 बिलियन डॉलर हो जाएगा। ये बड़े पैमाने पर एशिया और अफ्रीका के अर्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में उगाए जाते हैं। आधुनिक समय में भले ही हम कितना भी मैदा और गेहूँ का आटा यूज कर लें, लेकिन जब कभी भी हेल्दी अनाज की बात आती है तो सबसे पहले लोग मोटे अनाज के बारे में बात करते हैं। यहां तक की देश के प्रधानमंत्री तक भी मोटे अनाज की खूब तारीफ करते हैं। उन्होंने कई कार्यक्रमों में इस अनाज की जमकर तारीफ की है। मोटा अनाज स्वास्थ्य के लिए कई तरह से फायदेमंद हो सकता है। खासतौर पर अगर आपको गेहूँ में मौजूद ग्लूटेन से किसी भी तरह की एलर्जी है, तो मोटा अनाज आपके लिए एक हेल्दी और बेस्ट विकल्प हो सकता है। मोटे अनाज आहार ऊर्जा, विटामिन, कई खनिजों (विशेष रूप से लौह और जस्ता जैसे सूक्ष्म पोषक तत्व), अधुलनशील आहार और एंटीऑक्सीडेंट गुणों वाले फाइटोकेमिकल्स से भरपूर होते हैं। रागी कैल्शियम का सबसे समृद्ध स्रोत है (300 से 350 मिलीग्राम/100 ग्राम अनाज)। छोटे मोटे अनाज फास्फोरस और आयरन के अच्छे स्रोत हैं। इन पोषक गुणों को देखते हुए इन मोटे अनाजों को हाल ही में न्यूट्रीसीरियल्स के रूप में नामित किया गया है। वे ऐसे यौगिकों से समृद्ध हैं जो इस्केमिक स्ट्रोक, हृदय रोग, कैंसर, मोटापा और टाइप II मधुमेह जैसी कई पुरानी बीमारियों के खिलाफ मदद करते हैं। मोटे अनाज और बाजरा सहित कुछ प्रमुख अनाजों की संरचना तालिका में प्रस्तुत की गई है अधिक संतुलित अमीनो एसिड प्रोफाइल (मेथिओनाइन, सिस्टीन और लाइसिन का अच्छा

स्रोत) के साथ प्रोटीन के अपने उच्च स्तर के कारण, वे गेहूँ और चावल जैसे प्रमुख अनाजों से पौष्टिक रूप से तुलनीय या बेहतर हैं।

मानव उपभोग के लिए मोटे अनाजों का उपयोग

ज्वार

विभिन्न प्रकार के पारंपरिक और गैर-पारंपरिक खाद्य उत्पादों को तैयार करने के लिए प्रसंस्कृत ज्वार और बाजरा अनाज और उनसे भोजन का उपयोग किया जाता है। ब्रेड के विपरीत, केक और कुकीज को ज्वार के आटे से सफलतापूर्वक बनाया जा सकता है। ज्वार का पारंपरिक उपयोग टॉर्टिला (एक प्रकार का पेनकेक) में होता है। ज्वार में अधुलनशील फाइबर उच्च अनुपात में होता है जिसके कारण इसके भोजन से शर्करा का स्त्राव की धीमी गति से होता है इसलिए ज्वार आधारित खाद्य उत्पादों का उपयोग मधुमेह से ग्रस्त लोगों के लिए उपयुक्त माना जाता है। ज्वार का माल्ट शिशु खाद्य पदार्थ (इनफैन्ट फूड) तैयार करने में किया जाता है।

बाजरा

बाजरा मुख्य रूप से भारतीय उपमहाद्वीप और अफ्रीका में उगाई जाने वाली एक महत्वपूर्ण लघु अनाज की फसल है। हालाँकि, इसका उपयोग आबादी के एक हिस्से द्वारा ही किया जाता है, हाल के वर्षों में, इसके पोषण संबंधी महत्व के कारण इसे महत्व मिला है। इससे चपातियां, ब्रेड, लड्डू, पास्ता, बिस्कुट और तरह-तरह की भोज्य पदार्थ तैयार किये जा सकते हैं। यह प्रोबायोटिक पेय पदार्थ तैयार करने में भी काम आता है। छिलके उतारने के बाद इसका इस्तेमाल चावल की तरह किया जा सकता है। इसके आटे का प्रयोग विभिन्न पदार्थों के बनाने में होता है। बेसन के साथ मिलाकर इसका इस्तेमाल इडली, डोसा और उत्पम बनाने में किया जा सकता है। रागी और गेहूँ के आटे में मिलाकर इससे नूडल्स/वर्मीसेली बनाई जा सकती है। बाजरे के आटे से नूडल्स, मैकरोनी और पास्ता जैसे एक्सट्रॉडेड उत्पाद तैयार किए जा सकते हैं बाजरे के आटे को गेहूँ के आटे में मिलाकर बहु-अनाज आटा तैयार किया जा सकता है और इससे बिस्कुट, डबलरोटी, बन, रस, केक, और मफीन तैयार किए जा सकते हैं।

रागी

भारत में कर्नाटक, उत्तराखण्ड और आन्ध्र प्रदेश में रागी का सबसे अधिक उपभोग होता है। इससे मोटी डबल रोटी, डोसा और रोटी बनती है। इस से रागी मुद्दी बनती है जिसके लिये रागी आटे को पानी में उबाला जाता है, जब पानी गाढ़ हो जाता है तो इसे गोल आकृति कर धी लगा कर साम्भर के साथ खाया जाता है। रागी की रोटी बनाकर भी इसका सेवन कर सकते हैं। इसके आलावा रागी से इडली, डोसा, पराठे, रागी बॉल्स और फेस मास्क भी बनाए जा सकते हैं।



मोटे अनाजों के फायदे

मोटा अनाज खाने से आपके शरीर को कई लाभ होते हैं इसमें कार्बन की मात्रा काफी कम होती है वहीं, यह अन्य पोषक तत्वों के भी भंडार होते हैं।

कैंसर की रोकथाम

मोटे अनाज में विभिन्न घटक जैसे “-ग्लूकेन्स, लिगनन्स, एंटीऑक्सिडेंट और फाइटोस्टेरॉल होते हैं जो स्तन, प्रोस्टेट, कोलो-रेक्टल और अन्य कैंसर की रोकथाम में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। लिग्निन चुनिंदा रूप से बिफीडोबैक्टीरिया के विकास को बढ़ाता है, जिसमें एंटीकैंसर क्षमता होती है या शॉर्ट चेन फैटी एसिड जैसे एसीटेट, ब्यूटाइरेट और प्रोपियोनेट के गठन को बढ़ाता है। ब्यूटिरेट एपोप्टोसिस को प्रेरित करके और ट्यूमर कोशिकाओं में प्रसार को रोककर जीवित रहने को कम करता है इस प्रकार ब्यूटाइरेट कैंसर के घावों में कोशिकाओं की संख्या को कम करके और घातक ट्यूमर के गठन को धीमा या बाधित करके द्वितीयक रसायन निवारण पर कार्य करता है।

हृदय रोग (सीवीडी)

मोटे अनाजों में विटामिन, खनिज, प्रोटीन और मिनरल्स के साथ अनेक पोषक तत्व पाए जाते हैं। जिसके सेवन से न सिर्फ दिल बल्कि शरीर के हर अंग और हड्डियों के लिए बहुत फायदेमंद होता है। मोटे अनाजों में पाए जाने वाला मैग्नीशियम मिनरल्स दिल के लिए बहुत लाभदायक होता है ये ब्लड शुगर को कंट्रोल कर रक्त सर्करा के स्तर को संतुलित रखता है, जिससे रक्त का संचार सुचारू रूप से होता है। मोटे अनाज में एंटीऑक्सिडेंट और कोलेस्ट्रॉल कम करने वाले गुण होते हैं, और इसलिए कोरोनरी हृदय रोग (सीएचडी) के जोखिम को कम करते हैं। फाइबर,

फाइटो स्टेरॉल, “-ग्लूकेन्स और पोलिको से नॉल्स में एंटी-कोलेस्टेरोलेमिक गुण होते हैं जबकि फ्लेवोनोइड्स और एंथोसायनिन में एंटीऑक्सीडेंट गुण होते हैं।

मधुमेह

मोटे अनाजों में मौजूद फाइबर समेत अन्य पोषक तत्व डायबिटीज समेत कई गंभीर समस्याओं में फायदेमंद होती है। डायबिटीज के मरीजों को डॉक्टर लो ग्लाइसेमिक इंडेक्स वाले फूड्स का सेवन करने की सलाह देते हैं। ज्यादातर मिलेट्स का ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है, कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स वाले फूड्स ब्लड शुगर को नियंत्रित करने का काम करते हैं। इसलिए इनका सेवन करने से शरीर में ब्लड शुगर का स्तर कंट्रोल में रहता है दरअसल, उच्च फाइबर और ये न केवल कोलेस्ट्रॉल को कम करते हैं बल्कि वजन को घटाने में भी मदद करते हैं।

पाचन तंत्र

मोटे अनाज आवश्यक अमीनो एसिड और प्रोटीन के साथ-साथ विटामिन और खनिज और फाइबर से भरपूर होते हैं। चावल और गेहूं के आटे की तुलना में, मोटे अनाज में कार्बोहाइड्रेट की मात्रा कम होती है और आहार फाइबर की मात्रा अधिक होती है जो पाचन तंत्र के समुचित कार्य को सुनिश्चित करने में मदद करती है। मोटे अनाज में मौजूद फाइबर पाचन तंत्र यानी डाइजेस्टिव सिस्टम के लिए फायदेमंद है। सॉल्युबल फाइबर पेट में मौजूद नेचुरल बैक्टीरिया की मदद करते हैं जिससे पाचन बेहतर होता है। नश्वन सॉल्युबल फाइबर पाचन तंत्र से मल को जमाकर उसे आसानी से शरीर के बाहर निकालने में मदद करते हैं। इस तरह मिलेट्स खाने वाले को कब्ज की समस्या नहीं होती।

तालिका नं. 1 : ज्वार, बाजरा और अन्य अनाजों की पोषक संरचना (प्रति 100 ग्राम खाद्य भाग(12 % नमी)

अनाज का नाम	प्रोटीन (ग्रा.)	वसा (ग्रा.)	कार्बोहाइड्रेट (ग्रा.)	केल्शियम (मि.ग्रा.)	आयरन (मि.ग्रा.)	थाइमिन (मि.ग्रा.)	राइबोफ्लेमीन (मि.ग्रा.)	नीआसीन (मि.ग्रा.)
ज्वार	10.4	3.1	70.7	25	5.4	0.38	0.15	4.3
बाजरा	11.8	4.8	67.0	42	11.0	0.38	0.21	2.8
रागी	7.7	1.5	72.6	350	3.9	0.42	0.19	1.1
फोकस्टेल मिलेट	11.2	4.0	63.2	31	2.8	0.59	0.11	3.2
बार्न्यार्ड मिलेट	11.0	3.9	55.0	22	18.6	0.33	0.10	4.2

(झोत-हुल्स एट अल। (1980); चव्हाण और कदम (1989)





सोयाबीन की संरक्षित खेती अपनाकर उत्पादन बढ़ाये

**डी.एस. मीणा, बी.के.पाटीदार, सी. बी. मीणा एवं सुशीला कलवानियों
कृषि अनुसंधान केन्द्र एवं कृषि महाविद्यालय, उम्मेदगंज, कोटा**

सोयाबीन प्रोटीन एवं वसा का सर्वोत्तम एवं सस्ता स्रोत है, तथा भोजन एवं औद्योगिक उत्पादों के रूप में भी बहुत उपयोग किया जाता है। सोयाबीन दुनिया में तिलहन के कुल उत्पादन में लगभग 50 प्रतिशत हिस्सेदारी रखती है। इसके बीज में लगभग 40 प्रतिशत प्रोटीन एवं 20 प्रतिशत तेल पाया जाता है। अन्य देशों की तुलना में भारत में प्रति हेक्टेएर सोयाबीन की उत्पादकता काफी कम है, यहाँ तक कि भारत में अलग—अलग जिलों में भी उत्पादकता में बहुत विविधता देखने को मिलती है। अतः सोयाबीन की खेती के लिए उत्कृष्ट पद्धतियाँ अपनाकर इसके उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है।

पिछले दशकों में भारत में खाद्यान उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाने का सफल प्रयास हुआ है, इसकी मुख्य वजह है कि कम समय में पकने एवं अधिक उत्पादन देने वाली किसी को विकसित करना। पोषक तत्व प्रबंधन के लिए रासायनिक खाद्यों का प्रयोग करना, कीट बीमारियों के नियंत्रण के लिए, कीटनाशकों एवं फंफूदनाशकों का उपयोग करना, खरपतवार नियंत्रण के लिए खरपतवार नाशकों का उपयोग करना एवं सिंचाई के लिए पानी की व्यवस्था करना इत्यादि रही है। खाद्यान्न उत्पादन को बढ़ाने के लिए इन रणनीतियों का विकास में निरंतर योगदान रहता है, लेकिन इसके साथ—साथ रासायनिक खाद्यों एवं कीटनाशकों का अत्यधिक एवं असंतुलित उपयोग करने से प्राकृतिक संसाधनों जैसे, जल, वायु एवं मृदा का बड़े पैमाने पर शोषण हुआ है। जिसके कारण अब बढ़ती आबादी की खाद्यान्न मांग को पूरा करना एक गम्भीर चुनौती है। भारतीय कृषि एक ऐसे मुकाम पर पहुंच गई है जहाँ उसे नई दिशाएँ तलाशने की जरूरत है उसे प्रभावशाली रणनीतियों, नीतियों एवं कार्यों के माध्यम से आगे बढ़ाने की आवश्यकता है। पिछले तीन दशकों में अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर बिना जुताई के सीधी बुवाई एवं कम जुताई प्राणाली, आदानों का प्रबंधन, फसल अवशेषों का प्रबंधन तथा बुआई रोपण प्रणालियों के बेहतर प्रबंधन जैसे संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियाँ विकसित की गई तथा तेजी से अपनाने पर भी जोर दिया गया जो कि प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण को बढ़ाती है। मिट्टी की सतह पर फसल अवशेषों का अवधारण/समावेश, जैविक खाद्यों का उपयोग न्यूनतम या बिना जुताई की तकनीकी एवं फसल चक्र में दलहनी फसलों को शामिल करना आदि सभी घटक मिट्टी की उर्वरकता बनाए रखने में, उर्वरक एवं पानी के उपयोग की दक्षता को बढ़ाने, मिट्टी की भौतिक एवं जैविक स्थिति में सुधार करने एवं फसल उत्पादकता में वृद्धि के लिए जरूरी है तथा खाद्य सुरक्षा, ग्रामीण विकास बेहतर लाभ प्रदत्ता, पर्यावरण गुणवत्ता एवं प्राकृतिक संसाधनों की स्थिरता बनाये रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

संरक्षित कृषि : टिकाऊ कृषि उत्पादन के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए संरक्षण कृषि एक नए प्रतिमान के रूप में उभरा है। संरक्षण कृषि एक व्यापक शब्द है तथा इसमें सभी संरक्षण तकनीकों को शामिल किया गया है, जो कि प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करते हैं। इसमें निम्नलिखित संसाधन संरक्षण तकनीक सम्मिलित हैं।

1. मृदा आवरण, विशेष रूप से मिट्टी की सतह पर अवशेषों की अवधारणा के माध्यम से।
2. फसल चक्र/विविधीकरण अपनाना।
3. मृदा की कम या जुताई नहीं करना।

संसाधन संरक्षण तकनीकी उन तकनीकियों को संदर्भित करती है जो संसाधनों का संरक्षण करती हैं तथा उन उपयुक्त उपयोग सुनिश्चित करती है इसके साथ—साथ संसाधनों जैसे पानी एवं पोषक तत्व की उपयोग दक्षता को बढ़ाती है।

स्थाई चौड़ी क्यारी नाली/कुंड तकनीकी

भाकृअनुप—भारतीय सोयाबीन अनुसंधान संस्थान, इन्दौर, द्वारा सोयाबीन आधारित फसल प्रणालियों के लिए बिना जुताई /न्यूनतम जुताई के साथ स्थाई चौड़ी क्यारी नाली तकनीकी विकसित की गई है, जिससे बदलते जलवायु परिवृद्धि में उत्पादन लागत को कम करके उत्पादन एवं उत्पादकता को बढ़ाया जा सकता है। स्थाई चौड़ी क्यारी नाली पद्धति से सोयाबीन आधारित फसल प्रणालियों की खेती (सोयाबीन, गेहूँ मक्का एवं चना) करने से मृदा की उर्वरता में भी टिकाऊपन के साथ—साथ सुधार आता है, तथा यह एक पर्यावरण हितैशी पद्धति है।

स्थाई चौड़ी क्यारी नाली तकनीकी में ब्रॉड बेड फरो (बी.बी.एफ.) मशीन के द्वारा बिना खेत में जुताई किए एवं फसल अवशेष हटाए आगामी फसल की सीधी बुवाई कर दी जाती है। जिससे फसल उत्पादकता में वृद्धि के साथ—साथ टिकाऊपन भी आता है। विशेष रूप से अजैविक तनाव की स्थिति में, मिट्टी की उत्पादकता एवं उर्वरता को बनाए रखने में भी सुधार आता है। इस पद्धति का मुख्य लाभ ये है कि भारी बारिश के समय अधिक पानी नाली में से निकासी हो जाती है जिससे मृदा का अपरदन भी कम होता है। चौड़ी क्यारी में वर्षा की स्थिति में क्यारी में यथावत नमी संरक्षण भी होता है। इस विधि में 10.5 से.मी. चौड़ी एवं 20 से.मी. ऊँची बेड/क्यारी, बी.बी.एफ मशीन से तैयार किया जाता है बी.बी.एफ मशीन उपयोग से 20 से.मी. गहरा एवं 50 से.मी. चौड़ा कुंड, क्यारी के दोनों तरफ बनाता है, जो कि जल भराव के समय पानी की निकासी के उपयोग में आता है। ये तकनीकी मध्य भारत जहाँ पर सोयाबीन आधारित फसल प्रणालियों की खेती होती है उन क्षेत्रों के बहुत उपयोगी एवं बहुआयामी है। इस पद्धति में जुताई की संख्या कम हो जाती है, क्योंकि एक ही बार में बी.बी.एफ मशीन से सीधी फसलों की बोवाई कर देते हैं जिससे लागत में भी कमी आती है। फसल अपशिष्ट प्रबंधन के लिए भी बहुत उपयोगी है, इस पद्धति से खेड़े पुआल में सीधी बोवाई की जाती है। स्थाई चौड़ी क्यारी नाली तकनीकी सोयाबीन आधारित फसल प्रणालियाँ (गेहूँ मक्का एवं चना) के लिए विकसित एवं मानकीकृत की गई है। बिना जुताई की ये स्थाई चौड़ी क्यारी नाली पद्धति में ब्रॉड बेड फरो मशीन से खरीफ में सायोबीन की तथा रबी में गेहूँ, मक्का एवं चना फसलों की सीधी बोवाई करना बदलते मौसम के परिवृद्धि में उत्पादकता में बढ़ोतरी के साथ—साथ उत्पादन में रिस्थरता भी लाता है। इस पद्धति में 50% सायोबीन का फसल अपशिष्ट रबी के मौसम में खेत में मिट्टी की सतह पर अवधारणा पलवार के माध्यम से छोड़ते हैं तथा 50% चना,



30% गेहूँ एवं मक्का का फसल अपशिष्ट खरीफ के मौसम में खेत में मिट्टी की सतह पर अवधारणा /पलवार के माध्यम से छोड़ते हैं। अतः इन फसल अवशेषों को हटाने या जलाने के अलावा यदि इनका मिट्टी में समावेश अवधारण करते हैं, या फिर भूमि पर पलवार के रूप में रखते हैं तो मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा में बढ़ोतरी होती है जिससे मिट्टी की उर्वरता एवं पोशण तत्वों की उपलब्धता भी बढ़ती है तथा इसके साथ ही साथ मृदा की भौतिक एवं जैविक स्थिति में भी सुधार होता है। फसल

अवशेषों से मलचिंग करने पर मृदा एवं वर्षा जल का संरक्षण भी होता है क्योंकि इससे मृदा की नमी का वाष्णीकरण नुकसान कम होता है। फसल अपशिष्ट को खेत में ही रखने से मृदा अपरदन कम होता है, फसल अपशिष्ट को जलाने की समस्या खत्म हो जाती है पारम्परिक जुताई की तुलना में वा-जाही एवं मृदा का कटाव कम भारी जुताई के बाहर्नों की कम आवा होने से मृदा के संघनन में कमी होती। जिससे मृदा स्वास्थ्य में सुधार होता है।

तालिका : 1 सोयाबीन उत्पादन तकनीक

बीज दर	बड़े आकार 80–100 कि.ग्रा./हे., मध्यम आकार 80 कि.ग्रा./हे., छोटे आकार 60–65 कि.ग्रा./हे.		
बोवाई का समय	20 जून से 5 जुलाई तक		
बीजोपचार	कवकनाशक: थाइरम 3 ग्राम या कार्बन्डाजिम 1 ग्राम /किलोग्राम, थायमेथोक्साम 70 डब्लूएस @ 3 ग्राम /कि.ग्रा. बीज, कल्वर : ब्रेडीराइजोबियम कल्वर /पीएसबी @ 5 ग्राम /कि.ग्रा. बीज		
पौधे ज्योमिति	पंकित से पंकित की दूरी 30–45 से.मी. एवं पौधे से पौधे की दूरी 5 सेमी. यदि सोयाबीन की बोवाई के लिए पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी. रखते हैं तो 30–40% बीज की बचत कर सकते हैं उत्पादन के किसी नुकसान बिना।		
खाद एवं उर्वरक नाइट्रोजन, फॉस्फोरस पोटाश एवं सल्फर (किलोग्राम /हेक्टेयर)	विकल्प-1 56 किलोग्राम यूरिया 375 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट 67 कि.ग्रा. म्यूरेंट ऑफ पोटाश ¹ 30 कि.ग्रा. सल्फर	विकल्प-2 200 किलोग्राम एन.पी.के. (12:32:16) 30 कि.ग्रा. सल्फर	विकल्प-1 90 किलोग्राम डी.ए.पी. 67 कि.ग्रा. म्यूरेंट ऑफ पोटाश ¹ 30 कि.ग्रा. सल्फर

खरपतवार नियंत्रण

- अ) बुवाई पूर्व उपयोगी (पीपीआई) :-
- पेण्डीमिथलीन+ इमेझेथापायर 2.5–3 लीटर /हेक्टेयर
- (ब) बुवाई के तुरंत बाद उपयोगी(पीई) :- डायक्लोसुलम 84 डब्ल्यू डी. जी. 2.6 ग्राम /हेक्टेयर
- (स) बुवाई के 15–20 दिन बाद उपयोगी(पीओआई) :- इमेझेथापायर 10 एस. एल., 1.00 लीटर /हेक्टेयर, प्रोपाकिवजाफॉप 10 ई.सी., 1.00 लीटर /हेक्टेयर
- (द) बौवनी के 15–20 दिन बाद उपयोगी(पीओई) :- फ्लूआजीफॉप-पी-ब्यूटाईल+ फोमसाफैन, 1 लीटर /हेक्टेयर, इमेझेथापायर + इमेजामॉक्स, 100 ग्रा. /हेक्टेयर, प्रोपाकिवजाफॉप+ इमेझेथापायर, 2.0 लीटर /हेक्टेयर, सोडियम एसीफ्लोरोफेन+ क्लोडिनाफाप प्रोपारजील, 1 लीटर /हेक्टेयर

कीट नियंत्रण : प्रकाश पॉश का उपयोग (1–5 /हैक्टर) के हिसाब से खेत में लगाये जिससे कीट पतंगे प्रकाश पॉश की रोशनी में आकृशित होकर प्रकाश पॉश के नीचे रखे केरेसिन युक्त पानी (5%) के घोल में गिरकर स्वयं नष्ट हो जाएँ।

फेरोमेन ट्रेप का प्रयोग (5–7 ट्रेप /हैक्टर निगरानी के लिए एवं 15–20 प्रति हैक्टर नियंत्रण हेतु) करें।

अप्छे समुह एवं नये पैदा हुये लार्वा को चुन-चुनकर नष्ट करें।

गर्डल बिटल (चक्र भूंग) के नियंत्रण : रोकथाम हेतु 35 से 40 दिन की फसल पर डायमेथोएट 30 ई.सी. या थायोक्लोप्रिड 21.7 एससी. 750 मिली. दवा की प्रति हैक्टर 400 से 600 लीटर पानी में घोलकर किया जाना चाहिए।

सोयाबीन की फसल पर प्रमुख किटो का प्रकोप होते ही प्रोफेनोफॉस 50 ईसी 1.25 लीटर या क्लोरेङ्गनिलीप्रोल 18.5 एससी. 100 मिली. प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करने पर प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है। पत्ती भक्षक लटो के प्रभावी प्रबंधन हेतु बी.टी. 127 एससी. 3 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करने पर नियंत्रण अन्य तुलना में अधिक उपज प्राप्त हुई। 3–4 सेमी.

बीज बोने की गहराई	3–4 सेमी.
सिंचाई	सूखा पड़ने पर फूल आने एवं फली भरने के समय
कटाई	जब फली काले, भूरे या सुनहरे रंग की हो जाती है एवं बीज में 15–17% नमी हो।
गहराई	12–14% बीज की नमी पर 300 से 400 आरपीएम कम सिलेंडर गति पर थ्रेशर से गहराई करें।
बीज भंडारण	लगभग बीज में 9–10% की नमी होने पर, नमी प्रूफ बैग में भंडारण करें।



फसल में जैविक कीटों के प्रयोग से किसानों को लाभ

गगनदीप सिंह, वीरेन्द्र सिंह एवं सरीता
कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

किसान की आय दोगुना करने के लक्ष्य को प्राप्त करने हेतु किसान भाईयों को अपनी फसलों पर होने वाले रासायनिक एवं कीट नाशकों पर अत्यधिक खर्च को कम कर के लाभ प्राप्त किया जा सकता है। प्रदेश में 33 प्रतिशत क्षति खरपतवारों द्वारा, 26 प्रतिशत रोगों द्वारा, 20 प्रतिशत कीटों द्वारा, 7 प्रतिशत भण्डारण के कीटों द्वारा, 6 प्रतिशत छूँछों द्वारा तथा 8 प्रतिशत अन्य कारकों से होती है। इस क्षति को रोकने के लिए कृषि रक्षा रसायनों का प्रयोग किया जा रहा है।

रसायनिक कृषि रक्षा रसायनों के प्रयोग से जहाँ कीटों, रोगों एवं खरपतवारों में सहनशक्ति पैदा हो रही है वहीं कीटों के प्राकृतिक शत्रु (मित्र कीट) प्रभावित हो रहे हैं, और कीटनाशकों के अवशेष खाद्य पदार्थों, मिट्टी, जल एवं वायु को प्रदूषित कर रहे हैं। रसायनिक कीटनाशकों के हानिकारक प्रभावों से बचने के लिए जैविक कीटनाशी/ जैविक कीट प्रयोग करना नितान्त आवश्यक है जिससे पर्यावरण प्रदूषण को कम कर मनुष्य के स्वास्थ पर बुरा असर रोकने के साथ-साथ मित्रों कीटों का भी संरक्षण होगा तथा विषमुक्त फसल, फल एवं सब्जियों का उत्पादन भी किया जा सकेगा।

जैविक कीट (बायो-एजेन्ट)

जैविक एजेन्ट (बायो-एजेण्ट्स) मुख्य रूप से परभक्षी (प्रीडेटर) यथा प्रेइंग मेन्टिस, इन्ड्र गोप भूंग, डोगेन फ्लाई, किशोरी मक्खी, क्रिकेट (झींगुर), ग्राउन्ड वीटिल, रोल वीडिल, मिडो ग्रासहापर, वाटर वग, मिरिड वग, क्राइसोपल्म, जाइगोग्रामा बाइकोलोराटा, मकड़ी आदि एवं परजीवी (पैरासाइट) यथा द्राइकोग्रामा कोलिनिस, कम्पोलेटिस क्लोरिडी, ऐपेन्टेलिस, सिरफिड फ्लाई, इपीरीकेनिया मेलानोल्यूका आदि कीट होते हैं, जो मित्र कीट की श्रेणी में आते हैं। ये कीट शत्रु कीटों एवं खरपतवारों को खाते हैं। इसमें कुछ मित्र कीटों को प्रयोगशाला में पालकर खेतों में छोड़ा जाता है परन्तु कुछ कीट जिनका प्रयोगशाला स्तर पर अभी पालन सम्भव नहीं हो पाया है, उनको खेत/फसल वातावरण में संरक्षित किया जा रहा है। वस्तुतः मकड़ी कीट वर्ग में नहीं आता है, लेकिन परभक्षी होने के कारण मित्र की श्रेणी में आता है। बायो-एजेण्ट्स कीटनाशी अधिनियम में पंजीकृत नहीं है तथा इनकी गुणवत्ता, गुण नियन्त्रण प्रयोगशाला द्वारा सुनिश्चित नहीं की जा सकती है।

1. द्राइकोग्रामा कोलिनिस

द्राइकोग्रामा कोलिनिस अप्ट एंड परजीवी छोटी तत्त्वया होती है। मादा तत्त्वया अपने अप्टों को हानिकारक कीटों के अप्टों में डाल देती है। अप्टों के अन्दर ही पूरा जीवन चक्र पूरा होता है। प्रौढ़ तत्त्वया अप्टों में छेद कर बाहर निकलता है।

द्राइकोग्रामा की पर्ति कार्ड के रूप में होती है। एक कार्ड की लम्बाई 6 इंच तथा चौड़ाई 1 इंच होती है जिसमें लगभग 20000 अप्ट परजीवी होते हैं। द्राइकोग्रामा विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं फलों के हानिकारक कीटों, जो पौधे की पत्तियों, कलियों तथा टहनियों आदि के बाहरी भाग पर अप्टे देते हैं, इन अप्टों का उपयोग जैविक विधि से नियन्त्रण करने हेतु प्रयोग किया जाता है।

द्राइकोग्रामा कोलिनिस (द्राकोग्रामा कार्ड) के प्रयोग की विधि

द्राइकोग्रामा कार्ड को विभिन्न फसलों में एक सप्ताह के अन्तराल पर 3-4 बार लगाया जाता है। खेतों में हानिकारक कीटों के अप्टे दिखाई देते ही द्राइकोग्रामा को छोटे-छोटे 4-5 सामान टुकड़ों में काट कर खेत के विभिन्न भागों में पत्तियों की निचली तरह पर धार्गे से बांध दे। सामान्य

फसलों में 5 कार्ड किन्तु बड़ी फसलों जैसे गन्ने में 10 कार्ड प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिए। द्राइकोग्रामा कार्ड को सायंकाल खेत में लगाया जाय लेकिन इसके उपयोग से पहले, उपयोग के समय तथा बाद में खेत में रसायनिक कीटनाशक का छिड़काव नहीं करना चाहिए। द्राइकोग्रामा कार्ड को बर्फ के डिब्बे या रेफ्रिजरेटर में रख कर जीवन चक्र लगभग 15 दिन तक और बढ़ाया जा सकता है।

2. क्राइसोपल्म

क्राइसोपल्म एक परभक्षी कीट है इस कीट का लार्वा, सफेद मक्खी, माहू, फुदका, थिप्स आदि के अप्टों एवं शिशु को खा जाता है। क्राइसोपल्म के अप्टों को कोरसियेरा के अप्टों के साथ लकड़ी के बुरादायुक्त बाक्स में आपूर्ति किया जाता है क्राइसोपल्म का लार्वा कोरसियेरा के अप्टों को खाकर प्रौढ़ बनते हैं।

4. परभक्षी कीट

प्रेइंग मेन्टिस, इन्ड्र गोप भूंग, डोगेन, फ्लाई, किशोरी मक्खी, ग्राउन्ड वीटिल, रोल वीटिल, मिडो ग्रासहापर, वाटर वग, मिरिड वग, क्राइसोपल्म, जाइगोग्रामा बाइकोलोराटा, मकड़ी आदि एवं परजीवी (पैरासाइट) यथा द्राइकोग्रामा कोलिनिस, कम्पोलेटिस क्लोरिडी, ऐपेन्टेलिस, सिरफिड फ्लाई, इपीरीकेनिया मेलानोल्यूका आदि कीट होते हैं, जो हानिकारक कीटों के लारवा, शिशु एवं प्रौढ़ को प्राकृतिक रूप से खाकर नियन्त्रण करते। इन मित्र कीट का अनुपात 2:1 हो तो कीटनाशकों का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

प्रेइंग मेन्टिस

यह कीट अपने अगले पैरों को ऐसे जोड़े हता है, मानो जैसे प्रार्थना कर रहा हो इसी अवस्था से इसका नाम प्रेइंग कीट पड़ा है। यह जीवित कीटों को खा जाता है। जैसे- फसलों पर उपलब्ध बीटिल, वीविल, बग, तितलियाँ आदि। यह कीट एक उत्तम कीट मित्र का उदाहरण है।

5. परभक्षी मकड़ी

मकड़ी, चार जबड़े वाली मकड़ी, बौनी मकड़ी, थैली वाली मकड़ी, गोलकर मकड़ी, कूदने वाली मकड़ी धान के खेतों में पायी जाती हैं जो विभिन्न प्रकार के फुदकों, मैगेट, पत्ती लपेटक आदि कीटों के शिशु, लारवा एवं प्रौढ़ को खाकर प्राकृतिक रूप से नियन्त्रण करते हैं। इन कीटों को जैवक प्रयोगशालाओं में संरक्षित करना चाहिए।

6. अन्य परजीवी कीट

सिरफिड फ्लाई, कम्पोलेटिस क्लोरिडी, बैकन, अपेन्टेलिस, इपीरीकेनिया मेलानोल्यूका आदि परजीवी कीट विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं गन्ना के खेतों में पाये जाने वाले कीटों के लारवा शिशु एवं प्रौढ़ को अन्दर ही अन्दर खाकर प्राकृतिक रूप से कीट का नियन्त्रण करते हैं। इन मित्र परजीवी कीटों का संरक्षण करना चाहिए।

उक्त के अनुसार किसान भाई अपनी फसल में होने वाले कीटों के प्रकारों को जैविक एजेन्टों का प्रयोग कर रासायनिक कीट नाशकों पर होने वाले अतिरिक्त व्यय को कम कर फसल को हानिकारक कीटों के प्रकारों से बचा कर अपनी फसल से उधिक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं, पर्यावरण को भी साफ रखने के साथ ही मृदा उर्वरता को भी सुदृढ़ किया जा सकता है।

किसान भाई अपनी विभिन्न फसलों को हानिकारक कीटों के प्रभाव से बचाने हेतु जैविक नियन्त्रण (मित्र कीट अथवा जैविक एजेन्ट) को अपनाये एवं फसल को सुरक्षित रखें।



पंचगव्य मानव जाति के लिए एक अनमोल उपहार

**राजू यादव, कविता अरविंदाक्षन, संगीता चौधरी एवं मनोज
श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि महाविद्यालय, जोबनेर, जयपुर (राजस्थान)
एवं उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालावाड (राजस्थान)**

पंचगव्य का अर्थ है पंचगव्य अर्थात् गौमूत्र, गोबर, दूध, दही, और धी के मिश्रण से बनाये जाने वाले पदार्थ को पंचगव्य कहा जाता है। प्राचीन समय में इसका प्रयोग खेती की उर्वराशक्ति को बढ़ाने के साथ पौधों में रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने के लिए किया जाता था। पंचगव्य एक अत्यधिक प्रभावी जैविक खाद है, जो पौधों की वृद्धि एवं विकास में सहायक होता है व उनकी प्रतिरक्षा क्षमता को बढ़ाता है। पंचगव्य एक जैविक खाद या प्रा तिक सामग्री से बनी हुई जैविक विकास उत्तेजक औषधि है, जो पौधे के विकास को बढ़ाने के साथ ही मिट्टी के उपयोगी जीवाणुओं की सुरक्षा करता है। जिसमें मुख्य रूप से गाय का गोबर, गौ—मूत्र, दूध होता है, इसके साथ ही दो अन्य उत्पाद दही और धी भी होते हैं। इनको उचित अनुपात में मिश्रित करके खमीर के लिए छोड़ दिया जाता है। यह पंचामृत के समान मिश्रण है, जिसमें गोबर एवं गौ—मूत्र को शहद और चीनी के साथ बदल दिया जाता है। खमीर का उपयोग एक फेरमेंटर, केले, मूँगफली का केक और नारियल के पानी के रूप में किया जाता है। यह एक शक्तिशाली जैविक कीटनाशक के साथ ही पौधों के विकास में बढ़ोत्तरी करने वाला उर्वरक है।

क्र.सं.	सामग्री	मात्रा
1.	देशी गाय का ताजा गोबर	05 किलो
2.	देशी गाय का ताजा मूत्र	03 लीटर
3.	देशी गाय का ताजा कच्चा दूध	02 लीटर
4.	देशी गाय का दही	02 लीटर
5.	देशी गाय का धी	500 ग्राम
6.	गुड़	500 ग्राम
7.	पके हुए केले	01 दर्जन

पंचगव्य बनाने की विधि

प्रथम दिन 5 किलो गोबर व 1.5 लीटर गोमूत्र में 250 ग्राम देशी धी अच्छी तरह मिलाकर मटके या प्लास्टिक की टंकी में डाल देवे व अगले तीन दिन तक इसको रोज हाथ से हिलाते रहे। इसके प चात चौथे दिन सम्पूर्ण सामग्री को आपस में मिलाकर मटके में डाल दें व फिर से ढक्कन बंद कर दें। इस मिश्रण को 15 दिनों के लिए छाँव में रखे और प्रतिदिन सुबह एं शाम के समय अच्छी तरह लकड़ी से घोलते रहना है। इस क बाद जब इसका खमीर बन जाये और खुशबू आने लगे तो समझ लें कि पंचगव्य तैयार है। इसके विपरीत अगर खटास भरी बदबू आए तो हिलाने की प्रक्रिया एक सप्ताह और बढ़ा देवे। इस तरह पंचगव्य तैयार होता है, इसकी 250 ग्रा. मात्रा को 10 लीटर पानी में मिलाकर फसल में किसी भी समय उपयोग कर सकते हैं। यह इसको खाद, बीमारियों से रोकथाम, कीटनाशक के रूप में वृद्धिकारक उत्प्रेरक के रूप में उपयोग कर सकते हैं। इसको एक बार बनाने के बाद 6 माह तक उपयोग कर सकते हैं एवं इसको बनाने में लगभग 70 रु. प्रति लीटर की लागत आती है।

पंचगव्य एकत्रित करने की विधि

पंचगव्य को छाया में हर समय ढक कर रखा जाना चाहिए एवं इसके मिश्रण की देखभाल करते रहना चाहिए ताकि कोई कीट व उसके अंडे पैदा नहीं होवे। इसे रोकने के लिए कंटेनर को हमेशा तार के जाल या प्लास्टिक ढक्कन के साथ बंद करके रखा जाना चाहिए।

उपयोग करने की विधि

पंचगव्य का उपयोग सब्जियों (शिमला मिर्च, टमाटर, गोभी व कन्द वाली) में किया जाता है व इसके छिड़काव के समय खेत में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। बीज उपचार से लेकर फसल की कटाई के 25 दिन पहले तक 25 से 30 दिन के अंतराल में इसका उपयोग किया जा सकता है। इसकी प्रति बीघा 5 किलो मात्रा को 250 लीटर पानी में धोल बनाकर पौधों के तने के पास छिड़काव करें।



पंचगव्य को निम्नलिखित प्रकार से प्रयोग किया जा सकता है।

बीज व जड़ उपचार द्वारा रू पंचगव्य के 3 प्रतिशत धोल में बीज या जड़ को 10 – 15 मिनट तक डूबोने के बाद 30 मिनट तक छाया में सुखाकर बुआई करें। इसकी 300 मि.ली. मात्रा 60 किलो बीज या जड़ का उपचार करने के लिए पर्याप्त होती है।

फल पेड़, पौधों और फसल पर छिड़काव करके : पंचगव्य के 3 प्रतिशत धोल को फल वाले पेड़ – पौधों और फसल पर छिड़काव कीया जा सकता है। इसकी 3 लीटर मात्रा एक एकड़ फसल के लिए पर्याप्त रहती है। पौधशाला से पौधों को उखांडकर रोपाई पूर्व धोल में डुबायें और व इसके पश्चात रोपाई करें। पंचगव्य का पौधा रोपण या बुआई के पश्चात 15 – 25 दिन के अंतराल पर तीन बार छिड़काव करें।



सिंचाई के पानी के साथ प्रवाहित करके : मिश्रण को सिंचाई के पानी के साथ 50 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से मिलाकर ड्रिप सिंचाई या प्रवाह सिंचाई के द्वारा किया जा सकता है। सिंचाई के लिए प्रति लीटर पंचगव्य की मात्रा 20 लीटर धूकड़ होनी चाहिए।

बीज भंडारण के लिए : बीज को भंडारण करने से पहले पंचगव्य के 3 प्रतिशत घोल में 10 – 15 मिनट के लिए डुबो कर रखें व उसके पश्चात सुखाकर भंडारण करें। ऐसा करने से बीज को लगभग एक वर्ष तक सुरक्षित रखा जा सकता है।



पंचगव्य के प्रयोग के समय निम्न सावधानियाँ रखें।

- पंचगव्य का उपयोग करते समय खेत में नमी का होना आवश्यक है।
- एक खेत का पानी दूसरे खेतों में नहीं जाना चाहिए।
- इसका छिड़काव सुबह 10 बजे से पहले तथा शाम को 3 बजे के बाद करना चाहिए।
- पंचगव्य मिश्रण को हमेशा छायादार व ठण्डे स्थान पर रखना चाहिए।
- इसको बनाने के 6 माह तक इसका प्रयोग अधिक प्रभावशाली रहता है।
- टीन, स्टील व ताम्बा के बर्तन में इस मिश्रण को नहीं रखना चाहिए।
- इसके साथ रासायनिक कीटनाशक व खाद का उपयोग नहीं करना चाहिए।
- पंचगव्य के उचित लाभ के लिए 15 दिन में एक बार प्रयोग करना चाहिए।



- अपंचगव्य के इस्तेमाल से फसलों के उत्पादन में वृद्धि के साथ ही यह पशुओं और मानव जीवन के स्वास्थ्य पर सकारात्मक प्रभाव डालता है।
- फसल गुणवत्ता में वृद्धि।

पंचगव्य का प्रयोग करने से मटर की फसल के उत्पादन पर स्नातकोत्तर उपाधि के अनुसंधान कार्य के दौरान उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालावाड़ में सकारात्मक प्रभाव अंकित किये गए।

पंचगव्य का प्रभाव

- पंचगव्य का छिड़काव करने से पौधों के पत्ते आकार में बढ़े एवं अधिक विकसित होते हैं तथा यह प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया को तेज करता है, जिससे पौधों की जैविक क्षमता^३ एवं उपापचय क्रियाएं बढ़ जाती हैं।
- पौधों की शाखाएं व तना अधिक विकसित एवं मजबूत होते हैं, जिससे परिपक्वता के समय पौधा फलों का वजन सहने में अधिक सक्षम होता है।
- जड़ें अधिक विकसित तथा घनी होती हैं, इसके साथ ही लंबे समय तक ताजा एवं स्वस्थ रहती हैं। जड़ें मृदा में गहरी परतों में फैलकर वृद्धि करती हैं तथा आवश्यक पोषक तत्त्वों एवं पानी को अधिकतम मात्रा में अवशोषित कर लेती हैं जिससे पौधा स्वस्थ बना रहता है तथा पौधों में तेज हवा, अधिक वर्षा व सूखे की स्थिति को सहने एवं रोगों के प्रति लड़ने की क्षमता बढ़ जाती है।
- पंचगव्य के प्रयोग से फसल की अच्छी उपज मिलती है। यह वातावरण की प्रतिकूल परिस्थितियों में भी एक समान फसल की पैदावार देने में सहायता करता है। यह न केवल फसल की उपज को बढ़ाता है बल्कि अनाज, फल, फूल व सब्जियों का उत्पादन एक बेहतर रंग, स्वाद, पौष्टिकता तथा विषाक्त अवशेषों के बिना करता है जिससे फसल की बाजार में अधिक कीमत मिलती है। यह बहुत सस्ता एवं अधिक प्रभावकारी है जिससे कृषि में कम लागत पर अधिक लाभ अर्जित किया जा सकता है।



पंचगव्य के उपयोग करने से लाभ।

कृषि योग्य भूमि में पंचगव्य का उपयोग करने से होनें वाले लाभ इस प्रकार है।

- भूमि में पंचगव्य का प्रयोग करने से खेत में सूक्ष्म जीवाणुओं की संख्या में वृद्धि होती है।
- खेत में पंचगव्य का प्रयोग करने से खेत की उर्वराशक्ति में सुधार होता है।
- इसके निरंतर उपयोग से भूमि में हवा व नमी का संतुलन बना रहता है।
- फसलों में विभिन्न प्रकार के होनें वाले रोग और कीट का प्रभाव काफी कम हो जाता है।
- रासायनिक खादों की अपेक्षा यह काफी सरल और आसानी से प्राप्त किया जा सकता है।
- पंचगव्य खेत में जल की आवश्यकता को 25 से 30 प्रतिशत तक कम कर देता है, जिसके कारण सूखे की स्थिति में पौधा जीवित अवस्था में बना रहता है।



शुक्र दोत्रों में जल संरक्षण एक उन्नत तकनीक

मुकेश चंद भठेश्वर, पूजा शर्मा एवं सुरेश कुमार जाट

श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबकेर,

उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालावाड़ एवं कृषि विश्वविद्यालय कोटा

जल हमारे दैनिक जीवन के लिए आवश्यक एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन है और जीवन के अस्तित्व का मूल आधार है, इसलिए इसकी उपलब्धता बहुत आवश्यक है। पिछले कुछ वर्षों से पानी की मांग कृषि, घरेलू और औद्योगिक, तीनों ही क्षेत्रों में लगातार बढ़ते शहरीकरण और औद्योगिकरण के कारण कृषि क्षेत्र के लिए जल आबंटन की मात्रा कम होती जा रही है। इसके अलावा, दुनिया भर में जलवायु परिवर्तन: का प्रभाव देखा जा रहा है। प्रदेश में तापमान में बढ़ती वर्षा में कमी. बाहरमासी नदियों का सूखना एवं सूखा इत्यादि जैसी समस्याओं का अनुभव किया जा रहा है। वर्षा का वितरण अधिक अप्रत्याशित होने के कारण जल आपूर्ति में दीर्घकालिक कमी होने की सम्भावना बढ़ती जा रही है जो कृषि एवं दीर्घकालिक खाद्य सुरक्षा की दृष्टि से घातक सिद्ध हो सकती है।

बढ़ता जल संकट कृषि के लिये गंभीर चुनौती है, जल बर्बाद होने के कारण किसानों को बढ़ा नुकसान हो रहा है, उनकी उत्पादन लागत बढ़ रही है और सूखा-प्रवण क्षेत्रों में उन्हें भारी गरीबी का सामना करना पड़ रहा है। कृषि उत्पादन के मामले में भारत विश्व में दूसरे नंबर पर आता है और देश के जीडीपी में कृषि का योगदान लगभग 1.7 प्रतिशत है। फिर भी अधिकांश राज्यों में सिंचाई की व्यवस्था सदियों पुरानी है। हम मानसून पर जरूरत से ज्यादा निर्भर हैं और वर्षाजल संरक्षण के प्रयास बहुत कम हैं। सिंचाई की अवसंरचना में नलिका नेटवर्क, भूमिगत जल कुएं टैक और कृषि गतिविधियों के लिये वर्षा जल संचय एवं अन्य उत्पाद शामिल हैं। विंगत वर्षों में इनका विस्तार हुआ है, लेकिन यह पर्याप्त नहीं है। भारत में विश्व के मात्र 4 प्रतिशत जल संसाधन की उपलब्धता है जबकि वैश्विक आबादी का 1.6 प्रतिशत से भी अधिक हिस्सा यहीं बसता है। ऐसे में जल संरक्षण और इसके दक्ष उपयोग के महत्व को भलीभाँति समझा जा सकता है। जल संरक्षण मोटे तौर पर तीन तरीकों से सम्भव हैं—वर्षाजल संरक्षण, नहरी जल प्रबन्धन और भूजल संरक्षण।

- वर्षा जल संरक्षण:** इसमें खेती योग्य क्षेत्र में संचित वर्षाजल के अन्तःस्तरण में सुधार के द्वारा मृदा में जल संरक्षण को बढ़ाया जाता है। इस प्रक्रिया में 100 सेमी चौड़ी क्यारियों, 50 सेमी गहरे कुंड कंटूर के साथ बनाई जाती हैं। अमूमन 5 प्रतिशत की मृदा ढलान एवं वर्षा जहाँ 350–750 मिमी होती है, उस जगह को इसके लिये चुना जाता है। कुंड के दोनों तरफ फसलों को लगाया जाता है। इसी तरह से कंटूर ट्रैचिंग पद्धति के माध्यम से खाइयों को कृत्रिम रूप से फसल क्षेत्र में कंटूर पंक्तियों के साथ तैयार किया जाता है। यदि वर्षाजल पहाड़ी के नीचे की ओर वह रहा है तो इन खाइयों द्वारा जल को संग्रहित किया जा सकता है। बाद में यह जल मृदा की ऊपरी सतही परतों में फसल विकास एवं उपज वृद्धि के लिये अन्नतः सरित हो जाता है। इसी तरह से सीढ़ीदार खेत एवं कंटूर मेड़बन्दी पद्धति के अन्तर्गत पहाड़ी ढलान को कई छोटे-छोटे ढलानों में बाँटते हैं और जल-प्रवाह को रोककर मृदा में जल अवशोषण को बढ़ा दिया। जाता है। सूक्ष्म जलग्रहण तकनीक के जरिए बारानी क्षेत्रों से वर्षा जल को संग्रहित किया जाता है, ताकि उस क्षेत्र की मृदा में सुधार हो सके। इसके तहत मुख्यतः पेड़ों या वृक्षों को उगाया जाता है। एक्स-सीटू जल संरक्षण तकनीकों में

वर्षाजल अपवाह को फसल क्षेत्र से बाहर संरक्षित किया जाता है। इसके लिये खेत तालाब, चेक डैम आदि का निर्माण किया जाता है।

- नहरी जल संरक्षण:** नहरी सिंचाई का कुल सिंचाई में लगभग 2.9 प्रतिशत योगदान है। कुछ महरे वर्ष भर सिंचाई जल की जरूरत हो, तुरन्त उपलब्ध करवाया जा सकता है। इस तरह से सूखे की स्थिति से फसलों का बचाव किया जा सकता है। कहीं-कहीं पर नहरों के जल को संरक्षित रखने के लिये सहायक जल संचयन संरचनाओं का निर्माण भी किया जाता है। नहरी जल को खेत के तालाब में इकट्ठा कर शुक्ष्म सिंचाई प्रणाली जेसे बूंद-बूंद सिंचाई के माध्यम से प्रयोग कर जल उपयोग दक्षता को बढ़ा सकते हैं। वर्तमान विधि द्वारा उपलब्ध सिंचाई योग्य पानी से संपूर्ण कृषि योग्य भूमि का केवल 5.0 प्रतिशत क्षेत्रफल ही सिंचाई किया जा सकता है। जबकि माइक्रो सिंचाई पद्धति (बूंद-बूंद सिंचाई) करने पर 3.0–5.0 प्रतिशत तक पानी की बचत के साथ-साथ उपज में भी वृद्धि लाई जा सकती है। सिंचाई की इस नवीन पद्धति द्वारा पौधे की किस्म उसकी आय के नापी क्षेत्रफल, स्थान विशेष की भूमि एवं जलवायु संबंधी आवश्यकताओं को न में रखते हुए पौधों की वास्तविक जल मांग के अनुरूप उपर्युक्त डिलाइन के द्वारा जल की सही मात्रा, सही स्थान, यानि पौधों के प्रभावी क्षेत्र में दे है। जरूरत पड़ने पर घुलनशील पोषक तत्वों और रासायनिक खाद भी पानी में घोलकर पौधों की जड़ों तक पहुंचाई जा सकती है इस पद्धति में पानी की मात्रा नालियों के द्वारा जलस्रोत से पौधों की जड़ों तक विशेष प्रकार की द्य उत्सर्जक युक्ति (डिपर्स, माइक्रोस्प्रिंकलर, माइक्रोस्प्रेयर आदि) द्वारा की जाती है। बूंद-बूंद सिंचाई से औसत 3.0–5.0 प्रतिशत पानी की बचत और इस बचे पानी से 3.0–5.0 प्रतिशत ज्यादा जमीन की सिंचाई की जा सकती है एवं औसत 1.0–2.0 प्रतिशत उपज में वृद्धि के साथ-साथ गुणवत्ता में सुधार किया जा सकता है।

- भूजल प्रबन्धन :** भूजल हमारे देश में सिंचाई, घरेलू एवं औद्योगिक क्षेत्रों की जल आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये बहुत ही महत्वपूर्ण संसाधन है। भूजल की 9.1 प्रतिशत खपत कृषि कार्यों में तथा शेष 9 प्रतिशत घरेलू और औद्योगिक उपयोग में होती है। भूजल की प्राकृतिक आपूर्ति बढ़ने के लिये भू-भरण अत्यन्त आवश्यक है। यह प्राकृतिक अथवा कृत्रिम तौर पर भी हो सकता है। प्राकृतिक पुनः जल आपूर्ति एक अत्यन्त ही धीमी प्रक्रिया है, इसलिये कृत्रिम पुनःभरण को भी प्रभावी ढंग से इस्तेमाल किया जा सकता है। इसके अन्तर्गत जल विस्तार, गङ्गों एवं कुओं से पुनःभरण

जल संरक्षण की महत्वपूर्ण तकनीकें

- बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति**
बूंद-बूंद सिंचाई बढ़ती फसलों के लिये सबसे कुशल जल और पोषक तत्व वितरण करने वाली प्रणाली है। यह सही समय पर, सही मात्रा में, सीधे पौधे की जड़ क्षेत्र में पानी और पोषक तत्व



पहुँचाता है, इसलिए प्रत्येक पौधे को ठीक वही मिलता है जिसकी उसे आवश्यकता होती है, ताकि वह इष्टतम रूप से विकसित हो सके।

पलवार तकनीक : पलवार तकनीक वह प्रक्रिया है जिसमें मिट्टी की सतह को किसी भी प्रकार की प्राकृतिक एवं कृत्रिम सामग्री (जैसे धास, फसल अवशेष, पत्ते, प्लास्टिक चादर इत्यादि) से ढक कर शुष्क क्षेत्रों में यथास्थान मृदा नमी का संरक्षण किया जाता है। छायावरण के प्रयोग से वाष्पीकरण कम होने से नमी संरक्षण बढ़ जाता है और वर्षा जल की अधिकतम मात्रा की भूमि में समावेश होती है। छायावरण द्वारा 25-50% सिंचाई योग्य जल की बचत होती है। खरीफ फसल कटने के बाद यदि किसान भूमि खाली रखता है तो अवरोपित नमी की हानि होती है। छायावरण डालने से खेत में नमी बनी रहती है जो रबी फसल के लिए उपयोगी होती है। जनवरी तथा फरवरी महीनों में कम तापक्रम के कारण अधिकांशतया फल पौध सुसुप्तावस्था में ही रहते हैं और वाष्पीकरण किया भी कम होती है। पलवार प्रयोग से कम या अधिक तापक्रम का प्रतिकूल प्रभाव भी बहुत कम होता है। बहुत सी फसलों को उनके विकास के आरंभिक चरण में शीतकालीन वर्षा के कारण कम सिंचाई की आवश्यकता होती है जबकि सब्जियों की फसल उगाने के लिए निरंतर उचित नमी की आवश्यकता होती है। शुष्क प्रदेशों के खेतों से 60 से 70 प्रतिशत आर्द्रता एवं वर्षा जल वाष्पीकरण के कारण समाप्त हो जाता है। वाष्पीकरण प्रक्रिया को मलचिंग के द्वारा बहुत हद तक कम किया जा सकता है। इस प्रकार मलचिंग से मृदा का संरक्षण मिलता है तथा मिट्टी में नमी भी बनी रहती है। अतः छायावरण तकनीक फलों तथा सब्जियों की पैदावार के लिए बहुत लाभकारी है। शुष्क खेतों को प्रभावशाली बनाने, खरपतवारों से रक्षा, अच्छी तरह से बीज अंकुरण एवं विकास, भूमि को कठोर होने से बचाने, पर्याप्त मात्रा में नमी संरक्षण, उपज बढ़ाने, पौधों की उचित वृद्धि, अनुकूल वातावरण प्रदान करना, पानी की बचत, उत्पाद गुणवत्ता में सुधार एवं मृदा के तापमान को नियंत्रित करने हेतु मल्विंग का उपयोग करते हैं।

जैविक खाद हरी खाद का उपयोग : जैविक खाद हरी खाद, फसल अवशेषों का उपयोग ये खादें मिट्टी की जल धारण क्षमता को बढ़ाते हुई जड़ क्षेत्र से बाहर जाने वाले जल को कम करती है। हरी खाद की फसलें (दंचा, सनई, जूँट आदि) जिन्हें अपारिपक्व अवस्था में परिवर्तित जुताई द्वारा मिट्टी में दबाया जाता है जो पुनः अपघटित होकर मिट्टी को हूम्स प्रदान करती है, उसे हरी खाद कहते हैं। ये फसलें प्रायः उस समय उगाई जाती हैं जब मुख्य फसलों को उगाने का समय नहीं होता है। हरी खाद मिट्टी को बड़ी मात्रा में पोषक तत्व प्रदान करती है जो मृदा की उर्वरता एवं मृदा संरचना को उन्नत करके अधिक नहीं संरक्षण करती है।

मिट्टी को स्वस्थ तथा उसकी पैदावार बनाए रखने के लिए यह महत्वपूर्ण है। कि मिट्टी की सतह पर फसल अवशेषों का पर्याप्त आवरण हो। मृदा में फसल अवशेष का स्थायी आवरण होने के कारण उसमें उपस्थित सूक्ष्म जीवों की खेत में हरी खाद का समावेश करने जैविक गतिविधियां बढ़ जाती हैं जिससे मृदा में कार्बनिक पदार्थों की इसे नमी संरक्षण वृद्धि होती है जिसके परिणामस्वरूप फसल को समुचित मात्रा में पोषक तत्व प्राप्त होते

हैं। कार्बनिक पदार्थ का मृदा के भौतिक गुणों जैसे: मृदा संरचना, जल धारण क्षमता, मृदा भार घनत्व, उर्वरक उपयोग क्षमता, मृदा समुच्चय, मृदा पारगम्यता दर पोषक तत्व प्रतिधारण को फसल के जड़ीय क्षेत्र में बढ़ाने में मुख्य भूमिका है। खेतों में किसान का मित्र कहे जाने वाले कंचुए की संख्या में वृद्धि होती है। फसलों की जड़ों एवं कंचुए द्वारा बनाये हुये छिद्रों में पानी एवं हवा का अनुपात (1:1) बना रहता है जिससे फसलों की वृद्धि एवं विकास ठीक ढंग से होता है।

खेत तालाब या डिग्गी बनाकर : डिग्गी बनाकर जल संग्रह करने पर आजकल राज्य सरकार भी अनुदान राशि दे रही है यह एक साधारण प्रक्रिया है जिसमें बारिश के पानी को डिग्गी बनाकर जमा किया जाता है। इस तरीके से जमा किए हुए जल को ज्यादातर कृषि के कार्यों में लगाया जाता है। जल संग्रह जलाशय पहाड़ी और रेगिस्तान क्षेत्रों में जल संचयन का प्रभावी तरीका है। जहां ऐसे जलाशयों का निर्माण कर आसानी से बारिश के पानी को इकट्ठा किया जा सकता है। इस तरह से किसान वर्षा जल संग्रहण करके अपनी आमदनी बढ़ा सकते हैं।

खेत को समतल करके : भूमि के समतल न होने के कारण वर्षा जल का अत्यधिक भाग प्रवाहित हो जाता है जो मृदा एवं पोषक तत्वों का हास करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसलिए कृषि योग्य भूमि के प्रत्येक खेत को समतल करने वे मेड़ बनाने की आवश्यकता होती है ताकि वर्षा जल को अधिक से अधिक रोका जा सके। इन अपक्षय को रोकने वे जल संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए उस क्षेत्र को कम से कम कटाव व भरण विधि द्वारा समलत किया जाना लाभप्रद रहता है। अतिरिक्त जल बहाव को नियंत्रित करने के लिए उचित निकासी की व्यवस्था मानसून आने से पूर्व ही क्षेत्र विशेष के चारों ओर बाँध बनाना आवश्यक होता है।

शुष्क क्षेत्रों में जल संरक्षण के लिये अन्य महत्वपूर्ण बिन्दु

शुष्क कृषि प्रदेशों में थोड़े समय में तैयार होने वाली फसलों को उगाया जाना चाहिये। बाजरा, दलहन आदि की खेती उपयुक्त है। शुष्क कृषि प्रदेशों में गेहूँ के मुकाबले में जौ की फसल अधिक उपयोगी फसल मानी जाती है। शुष्क कृषि के लिये ऐसे बीजों का चयन करना चाहिये जो कम वर्षा होने पर भी अच्छा उत्पादन दे सकें और फसल कम समय में तैयार हो सके। शुष्क कृषि प्रदेशों में फसलों को जल्द अथवा पहली वर्षा के साथ बो देने से उत्पादन में वृद्धि होती है। इससे फसलों को वर्षा का पूरा लाभ प्राप्त होता है तथा फसलों को बीमारी भी कम लगती है। मानसून का प्रवेश होते ही खरीफ फसलों की बुवाई शुरू कर दें। साथ ही 90 से 105 दिनों में तैयार होने वाली फसलों को ही लगायें हथिया नक्षत्र शुरू होते ही रबी फसलों का बोआई प्रारम्भ कर दें खेत में न तो अत्यधिक बीज बोना चाहिये और न ही बहुत कम। इसके साथ ही बीज दर, अन्तराल एवं उर्वरक की मात्रा का भी महत्व कम नहीं है। गर्मियों में मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई करनी चाहिए। इससे मृदा की जल धारण क्षमता बढ़ती है एवं कीड़े-मकोड़े व बिमारियों का प्रकोप भी कम होता है। कम वर्षा वाले क्षेत्रों में फसलों की बुवाई के समय पंक्ति से पंक्ति की दूरी सामान्य से अधिक रख कर अन्तः सर्स्य क्रियाएं करने से काफी अधिक उपज, शुद्ध लाभ और लाभ लागत अनुपात प्राप्त किया जा सकता है।