

जुलाई- सितम्बर, 2024

# भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा.कृ.अनु.प)  
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (कृ.प्रौ.अनु.अनु.सं)  
अंचल-VI, काहिकुची, गुवाहाटी-781017



# भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण

(जुलाई-सितम्बर, 2024) अंक – 1



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा.कृ.अनु.प)  
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (कृ.प्रौ.अनु.अनु.सं)  
अंचल-VI, काहिकुची, गुवाहाटी-781017



## उद्धरण

“भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण” (जुलाई- सितम्बर, 2024)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान

अंचल-VI काहिकुची गुवाहाटी-781 017

## संरक्षक

डॉ. कादिरवेल गोविंदसामी, निदेशक

## सलाहकार मंडल

डॉ. उधम सिंह गौतम, उप महानिदेशक, भा.कृ.अनु.प-कृषि भवन नई दिल्ली

डॉ. राजर्षि रॉय बर्मन, सहायक महानिदेशक, भा.कृ.अनु.प-कृषि भवन नई दिल्ली

डॉ. विद्युत चंदन डेका, कुलपति, असम कृषि विश्वविद्यालय जोरहाट

डॉ.वी.के मिश्रा निदेशक, भा.कृ.अनु.प- पूर्वोत्तर कृषि अनुसंधान परिसर, उमियाम

## मुख्य संपादकीय मंडल

राम दयाल शर्मा, संयुक्त निदेशक (राजभाषा), भा.कृ.अनु.प-कृषि भवन नई दिल्ली

डॉ. राजेश कुमार, प्रभारी (हिन्दी अनुभाग), भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-IV गुवाहाटी

डॉ. बागीश कुमार, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-IV गुवाहाटी

डॉ. एम. थोईथोई देवी, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-IV गुवाहाटी

डॉ. एच.सी भट्टाचार्य, वैज्ञानिक सलाहकार, भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-IV गुवाहाटी

## संपादकीय मंडल

डॉ. शालिनी चक्रवर्ती, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-IX जबलपुर

डॉ. प्रति ममगई, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-I लुधियाना

डॉ. वीरेन्द्र कुमार वर्मा, व. वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु. प-पूर्वोत्तर कृषि अनुसंधान परिसर, उमियाम

डॉ. नरेन्द्र कुमार, व. वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान केन्द्र, तिराप

डॉ. प्रज्ञा भदौरिया, व. वैज्ञानिक भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-IV पटना

डॉ. अनोक उचोई, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प-सीपीसीआरआई, गुवाहाटी

डॉ. सीमा यादव, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-III कानपुर

डॉ. डी.वी कोलेकर वैज्ञानिक भा.कृ.अनु.प-अटारी अंचल-III बैंगलोर

## टंकण एवं संपादन सहायक : मामोनी डेका (हिन्दी अनुभाग)

प्रकाशन संख्या : 01/2024

(पत्रिका में प्रकाशित विचार लेखकों के निजी विचार हैं, इनसे संपादक एवं संस्थान का सहमत होना अनिवार्य नहीं है)

मुद्रित: रूमी जुमी एंटरप्राइज सिक्समाइल गुवाहाटी -22



डॉ हिमांशु पाठक

**DR. HIMANSHU PATHAK**

सचिव (डायरेक्टर) एवं महानिदेशक (भा.कृ. अनु. प)

Secretary (DARE) &

Director General (ICAR)

भारत सरकार  
कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद  
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय,  
कृषि भवन नई दिल्ली-110 001

GOVERNMENT OF INDIA  
AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION (DARE)  
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURE RESEARCH (ICAR)  
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FARMERS WELFARE  
Krishi Bhavan, New Delhi 110 001

Tel: 23382629 / 23386711 Fax: 91-11-23384773

E-mail: dg.icar@nic.in



## संदेश

भारत के किसानों एवं वैज्ञानिकों के परिश्रम से कृषि में हरित क्रांति के साथ अनेक क्रांतियां आई हैं। आज हमें जरूरत है नई कृषि प्रौद्योगिकी अपनाकर खेती से अधिक मुनाफा कमाने की। संस्थान ने किसानों की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए अनुसंधान और प्रसार के लिए उच्च प्राथमिकता दी है, क्योंकि कृषि के बदलते परिवेश में किसानों की आय को दोगुनी करना हम सबकी प्राथमिकता है।

मुझे प्रसन्नता है कि भा.कृ.अनु.प-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, अंचल-VI काहिकुची, गुवाहाटी द्वारा हिन्दी पत्रिका **भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)** का प्रकाशन किया जा रहा है। यह प्रयास किसानों को अपने नवाचारों के प्रसार में मदद करने के साथ-साथ कृषि में उनके विश्वास को और अधिक प्रबल करेगा।

मैं इस प्रकाशन के लिए संस्थान के निदेशक, प्रभारी हिन्दी अनुभाग, संपादक मंडल एवं प्रकाशन से जुड़े सभी वैज्ञानिकों/कर्मचारियों को बधाई एवं सफलता की कामना करता हूँ।

(हिमांशु पाठक)

27 फरवरी, नई दिल्ली





**डॉ. उधम सिंह गौतम**  
**DR. UDHAM SINGH GAUTAM**  
**उप महानिदेशक (कृषि विस्तार)**  
**Deputy Director General**  
**(Agricultural Extension)**

भारत सरकार  
कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद  
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, कृषि भवन नई दिल्ली-110 001  
GOVERNMENT OF INDIA  
AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION (DARE)  
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURE RESEARCH (ICAR)  
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FARMERS WELFARE  
Krishi Bhavan, New Delhi 110 001  
Tel: 23382629 / 23386711 Fax: 91-11-23384773  
E-mail: dg.icar@nic.in



## संदेश

किसान अपने विवेक, अनुभव एवं कौशल से नए ज्ञान और खेती के तरीकों के विकास में एक महत्वपूर्ण केन्द्रीय भूमिका निभाते हैं, जो खेती की सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय स्थिरता को सुरक्षित करने के लिए जरूरी है।

मुझे यह जानकर अत्यंत प्रसन्नता हुई है कि भा.कृ.अनु.प-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, अंचल-VI काहिकुची, गुवाहाटी द्वारा हिन्दी पत्रिका **भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)** का प्रकाशन किया जा रहा है, मुख्य रूप से पूर्वोत्तर क्षेत्र में हिन्दी पत्रिका का प्रकाशन स्वयं में महत्वपूर्ण है। यह प्रकाशन कृषि उत्पादन, उत्पादकता एवं किसानों की आय बढ़ाने के साथ किसानों एवं प्रसार कार्यकर्ताओं के लिए लाभकारी होगा।

मैं इस प्रकाशन के लिए संस्थान के निदेशक, प्रभारी हिन्दी अनुभाग एवं संपादक मंडल के सभी सदस्यों को बधाई देता हूँ तथा आशा करता हूँ कि यह प्रकाशन किसानों हेतु कृषि में नवाचार के प्रचार एवं प्रसार हेतु प्रभावी होगा।

(उधम सिंह गौतम)  
उप महानिदेशक (कृषि विस्तार)



## भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

कृषि भवन, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद मार्ग, नई दिल्ली-110001



### संदेश

मुझे यह जानकर अत्यंत प्रसन्नता हो रही है कि भा.कृ.अनु.प-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, अंचल-VI काहिकुची, गुवाहाटी द्वारा हिन्दी पत्रिका **भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)** का प्रकाशन किया जा रहा है। आशा है पत्रिका के माध्यम से हिन्दी के प्रचार-प्रसार को गति मिलेगी। राजभाषा कार्यान्वयन की दिशा में प्रशंसनीय प्रयास किया जा रहा है जिसके परिणामस्वरूप वैज्ञानिकों एवं अन्य दूसरे अधिकारियों/कर्मचारियों में हिन्दी लेखन के प्रति रुचि बढ़ रही है। मैं हिन्दी पत्रिका **भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)** के लेखकों को उनके प्रयासों के लिए कोटिश बधाई देता हूँ।

इसके साथ ही मैं पत्रिका के प्रकाशन हेतु निदेशक, संपादकीय मंडल एवं हिन्दी अनुभाग को उनके बहुमूल्य योगदान हेतु बधाई एवं सफलता की कामना करता हूँ।

(राम दयाल शर्मा)  
संयुक्त निदेशक (राजभाषा)



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा.कृ.अनु.प)



कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (कृ.प्रौ.अनु.अनु.सं)

अंचल-VI काहिकुची गुवाहाटी-781017



## निदेशक की कलम से...

मुझे यह जानकर हार्दिक प्रसन्नता हो रही है, कि भा.कृ.अनु.प-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, अंचल-VI काहिकुची, गुवाहाटी द्वारा हिन्दी पत्रिका **भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)** का प्रकाशन किया जा रहा है। इस पत्रिका में अन्य संस्थाओं के कविता एवं लेख को भी शामिल किया गया है। इससे यह भी विदित होता है, कि वैज्ञानिकों एवं कर्मचारियों का हिन्दी लेखन में रुझान बढ़ा है। पत्रिका प्रकाशन से हम राजभाषा कार्यान्वयन में एक कदम और आगे बढ़ गये हैं, हिन्दी के समुचित विकास के लिए हम पूर्णरूप से प्रयासरत हैं। **भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)** के प्रकाशन में कृषि एवं अन्य संबंधित क्षेत्र के पहलुओं जैसे फसल उत्पादन, फसल संरक्षण, पशुपालन सम्बन्धी जानकारी प्रदान की जा रही है।

मैं **भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)** के सफल प्रकाशन हेतु सम्पादक मंडल एवं लेखकों को उनके अथक प्रयास के लिए हार्दिक बधाई देता हूँ।

निदेशक  
(कादिरवेल गोविंदसामी)



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा.कृ.अनु.प)



कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (कृ.प्रौ.अनु.अनु.सं)

अंचल-VI काहिकुची गुवाहाटी-781017



## आमुख

संस्थान की राजभाषा पत्रिका **भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (अंक-1)** को आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए मुझे खुशी का अनुभव हो रहा है। इसका प्रकाशन इसलिए भी महत्वपूर्ण है कि इसमें छपे कविता एवं लेख के माध्यम से हम संस्थान या दूसरे संस्थानों द्वारा विकसित तकनीकों को इस क्षेत्र के लाभार्थी हेतु राजभाषा में उपलब्ध करा रहे हैं। इस पत्रिका के माध्यम से पूर्वोत्तर क्षेत्र में हिन्दी के प्रचार- प्रसार में सहायता मिलेगी तथा संस्थान के वैज्ञानिकों एवं कर्मचारियों में हिन्दी में रचनाएं लेख लिखने की प्रवृत्ति भी बढ़ेगी। इस पत्रिका के प्रकाशन के लिए मैं सम्पादक मंडल एवं संस्थान के विभिन्न क्षेत्रीय केन्द्रों में कार्यरत जिन वैज्ञानिकों एवं कर्मचारियों का महत्वपूर्ण योगदान हमें प्राप्त हुआ है, उनके प्रति अपना हार्दिक आभार प्रकट करता हूँ। मैं कामना करता हूँ कि आप सभी के सहयोग से इसी तरह पत्रिका का नियमित रूप से समयबद्ध प्रकाशन होता रहे और यह पत्रिका अपने लक्ष्य एवं उद्देश्य को सार्थक करें।

(राजेश कुमार)

प्रभारी अधिकारी, हिन्दी अनुभाग



# अनुक्रमणिका

भारतीय कृषि प्रौद्योगिकी दर्पण (जुलाई- सितम्बर, 2024)

क्रम सः	वैज्ञानिक / तकनीकी आलेख	लेखकगण	पृष्ठ संख्या
तकनीकी खंड			
1	जलवायु परिवर्तन का नाशीजीवों पर प्रभाव	पंकज सूद, नेहा चौहान एवं डी. एस. यादव	3
2	श्री अन्न (मिलेट्स) फसलें: सतत भविष्य के लिए प्राचीन अनाज	रोजी चुटिया एवं उत्पल ज्योति शर्मा	5
3	मिलेट्स की खेती : कृषि अर्थव्यवस्था में सतत उद्यम	सिंकी बर्मन एवं निरंजन डेका	7
4	मिलेट्स के प्रकार, फायदे और उपयोग	प्ररेणा शर्मा	10
5	आज के वैश्विक परिदृश्य में मिलेट्स का महत्व	पूर्णिमा सैकिया	14
6	3जी' कटिंग तकनीक द्वारा बढ़ाएं लत्तरदार सब्जियों की पैदावार	नेहा राजन, अजीत कुमार सिंह, रविन्द्र कुमार सिंह, बृजेश पाण्डेय, अंजनी कुमार एवं अमरेन्द्र कुमार	16
7	असम में फसल विविधीकरण: जलवायु परिवर्तन के प्रति एक लचीला दृष्टिकोण	ज्योत्सना दास एवं प्रशांत कुमार पाठक	19
8	कृषि में मौसम एवं मौसम पूर्वानुमान का प्रभाव	बनास्मिता बर्मन, मेरी साधना शर्मा एवं अब्दुल हफीज	21
9	संरक्षित खेती: कीटों के लिए एक उत्कृष्ट वातावरण	कंगाबम सूरज सिंह, मनोज कुमार, मोल्लाय शर्मा बरुआ एवं थेजंगुली अंगामी	24
10	गाभिन डेरी पशु एवं नवजात बछड़े का प्रबंधन	सीमा यादव, शांतनु कुमार दुबे, राघवेंद्र सिंह एवं प्रज्ञा भदौरिया	26
11	जैविक खेती और उसका महत्व	अरूप कुमार डेका	31
12	खाद्य एवं पोषण सुरक्षा हेतु पोषण वाटिका	मृदुस्मिता बोरठाकुर एवं संजय बोरठाकुर	35
13	पॉलीहाउस में टमाटर का वैज्ञानिक उत्पादन	पॉलीहाउस में टमाटर का वैज्ञानिक उत्पादन	39
14	भारत में कृषि पद्धतियों को बढ़ाने के आधुनिक तरीके	मुस्लिया	44

15	औद्योगिक प्रणाली अरुणाचल प्रदेश में जीविकोपार्जन एवं आर्थिक खुशहाली	अभिमन्यु चतुर्वेदी	46
16	किसानों की कृषि आय बढ़ाने के लिए सहभागी चावल बीज उत्पादन: कृषि विज्ञान केंद्र की भागीदारी	डी. शर्मा, अमृता खोउंड, आर. कुमार एवं के. गोविंदासामी	50
17	आम में फल मक्खी का एकीकृत कीट प्रबंधन	नेहा धीमान	54
18	भारत के उत्तर पूर्व आदिवासी किसानों की आजीविका के उत्थान के लिए आशाजनक प्रौद्योगिकियाँ	एम. थोईथोई देवी, बागीश कुमार, राजेश कुमार, पूर्णिमा सैकिया, के. गोविंदासामी, जुगब्रत शर्मा एवं मामोनी डेका	56
19	मवेशियों में गांठदार त्वचा रोग	प्रभात बरुआ	59
20	एकीकृत मछली पालन प्रणाली : एक अवलोकन	कपिल देबनाथ	60
21	नागेश्वरी : असम के बराक घाटी क्षेत्र में अंडा प्रकार की देशी बत्तख की प्रजाति	ए.डेका, पी. चौधरी, एच. मिश्रा , पी.टी. फुकन एवं आर. एंगलेंगपी	62
22	अरुणाचल प्रदेश में वैज्ञानिक विधि से मधुमक्खी पालन किसानों की अतिरिक्त आय का स्रोत	प्रवीण पति त्रिपाठी, मानिक चन्द्र देबनाथ एवं अनिल कुमार पाण्डे	64
23	मूंगफली की वैज्ञानिक खेती	सी.के.सिंह एवं ए.एन.त्रिपाठी	71
24	शेड नेट हाउस के नीचे जरबेरा की साल भर खेती	जूरी तालुकदार एवं सी.के. डेका	76
25	राजभाषा हिन्दी एवं अनुभाग का परिचय	राजेश कुमार, बागीश कुमार, एम.थोईथोई देवी, मामोनी डेका एवं अंतरिक्ष कुमार	79
<b>कविता खंड</b>			
26	जल ही जीवन है	रिजवानुल हेलिम	83
27	खेती	स्मृतिरेखा भूयाँ	84
28	कर्तव्य	प्रियदर्शिनी पी महापात्र	85
29	प्रकृति	मामोनी डेका	86
<b>संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति एवं हिन्दी दिवस आयोजन</b>			
30	संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति		89
31	संस्थान में हिन्दी दिवस का आयोजन-2023		90





# तकनीकी खंड





# जलवायु परिवर्तन का नाशीजीवों पर प्रभाव

पंकज सूद, नेहा चौहान एवं डी. एस. यादव

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुन्दरनगर जिला मण्डी हिमाचल प्रदेश-175019  
kvkmandihp@rediffmail.com

**ज**लवायु परिवर्तन के कारण आज दुनिया भर में फसल उत्पादन प्रभावित हो रहा है। जलवायु परिवर्तन का असर न केवल मानव जीवन पर बल्कि जीव जंतुओं पर भी पड़ता है। जलवायु परिवर्तन के कारण कीटों का प्रभाव भी बढ़ जाता है। तापमान के बढ़ने से कुछ कीट अधिक संख्या में उत्पन्न होते हैं। इसके अलावा, कुछ कीटों के लिए गर्म तापमान आने के बाद उनकी प्रजनन दर बढ़ जाती है जिससे उनका आक्रमण का स्तर भी बढ़ जाता है। इसके साथ ही, बारिश के कम होने से भी कीटों को अधिक संख्या में उत्पन्न होने का खतरा होता है। इससे कुछ कीट अपनी प्रजनन की जगह पर शुरू से ही फसलों में आक्रमण करते हैं जिससे फसलों को नुकसान पहुंचता है।

भारत में भी जलवायु परिवर्तन के कारण कीटों की संख्या निरन्तर बढ़ रही है जो फसलों को अत्याधिक नुकसान पहुंचाते हैं। उत्तर भारत में गर्म तापमान और कम बारिश के कारण एफिड, बॉर और अन्य कीटों की संख्या बढ़ गई है। फॉल आर्मीवॉर्म का प्रकोप बारिश और ऊंचे तापमान में अधिक होता है जिससे किसानों को हानि होती है। रेगिस्तानी टिड्डे का प्रकोप भी असामान्य रूप से भारी वर्षा के कारण होता है जिससे टिड्डियों के प्रजनन और संख्या में वृद्धि होती है।

भारत में जलवायु परिवर्तन के अन्य प्रभावों में सूखा एक प्रमुख चुनौती है। देश के कई हिस्सों में सूखे का सामना किया जा रहा है। सूखे से ग्रसित क्षेत्रों में कीटों और कीटाणुओं की संख्या भी बढ़ रही है। जलवायु परिवर्तन के

दौरान कीटों और कीटाणुओं का प्रबन्धन एक बड़ी चुनौती है, जो कृषि उत्पादन को प्रभावित करती है। जलवायु परिवर्तन के कारण मौसम की अनियमितता के चलते कीटों के जीवन चक्र में निरन्तर बदलाव आ रहा है।

## कीटों पर उच्च तापमान का प्रभाव :-

उच्च तापमान के कारण वृद्धि काल का विस्तार होता है व आक्रामक प्रवासी कीटों का खतरा बढ़ जाता है। तापमान में वृद्धि के साथ वातावरण में कार्बनडाइऑक्साइड का स्तर बढ़ जाता है और मिट्टी में नमी कम हो जाती है, जिससे कीटों की संख्या में बढ़ोतरी होती है व फसल को हानि होती है। उच्च तापमान से रस चूसने वाले कीटों की संख्या में वृद्धि होती है, जो कीट जनित रोगों को बढ़ाते हैं।

## कीटों पर नमी व बारिश का प्रभाव :-

नमी व बारिश भी कीटों पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है। ठंडी और गीली स्थिति कीट संक्रमण को बढ़ाती है। उदाहरण के लिए, जहां अचानक बारिश और अचानक बाढ़ धान की फसल में इल्ली (केटरपिलर) (को झुंड के प्रकोप को बढ़ाता है वहीं अचानक ओलावृष्टि या तूफान के परिणामस्वरूप दालों और सब्जियों में कर्तनकीट का प्रकोप होता है। मानसून में लंबे समय तक सूखा रहने से धान में ब्राउन प्लांट हॉपर कीट का प्रकोप बढ़ जाता है। ठंडी और शुष्क जलवायु से चूसने वाले कीटों की संख्या में बढ़ोतरी होती है। अतः अत्याधिक या अपर्याप्त नमी दोनों ही कीट के प्रकोप को बढ़ाने के लिए एक महत्वपूर्ण कारक है।

### कीटनाशकों का प्रभाव :-

ज्यादातर कीटनाशक जैसे पाइरेथ्रोइड्स, ऑर्गनोफोस्फेट्स और बायो-पेस्टीसाइड्स आदि कीटनाशक उच्च तापमान में व ग्लोबल वार्मिंग से अधिक प्रभावशाली नहीं रहते हैं जिससे प्रभावी कीट नियंत्रण के लिए लगातार छिड़काव की आवश्यकता पड़ती है।

### रोगों पर प्रभाव :-

उच्च तापमान, आर्द्रता और अधिक वर्षा फसलों में रोगों को फैलाने में सहायक होती हैं। गर्म-शुष्क जलवायु में रात में ओस गिरने से पाउडर मिल्ड्यू का प्रकोप अधिक होता है। उच्च तापमान से कार्बनडाइऑक्साईड स्तर बढ़ता है जिसे पत्तों के रोग अधिक पनपते हैं। मिटटी में उच्च कार्बन :नाइट्रोजन अनुपात से अवशेषों का विघटन देरी से होता है जिससे रोगजनक जीवाणुओं की वृद्धि होती है। अधिक कार्बनडाइऑक्साईड के स्तर से धान में झुलसा रोग की संभावना बनी रहती है तथा नमी अधिक होने पर आलू और टमाटर में लीफ ब्लाइट का प्रकोप अधिक होता है। रात के समय कम तापमान रहने से पाउडरी फफूंद, काली फफूंद, आलू में झुलसा रोग का प्रकोप भी बढ़ता है।

### सूत्रकृमि पर प्रभाव :-

सूत्रकृमि फसलों को काफी नुकसान पहुंचाते हैं और जलवायु परिवर्तन का इन पर भी प्रभाव देखा जा सकता

है। सूत्रकृमि का प्रकोप ठंडी जलवायु में धीमा और गर्म जलवायु में तेजी से होता है। वायुमंडलीय तापमान में वृद्धि के परिणामस्वरूप सूत्रकृमि की संख्या में अधिक बढ़ोतरी होती है।

### खरपतवार पर प्रभाव :-

जलवायु परिवर्तन में उच्च कार्बनडाइऑक्साईड के स्तर के कारण यद्यपि खरपतवार काफी हद तक लाभान्वित होते हैं लेकिन मुख्य फसल के साथ प्रतिस्पर्धा करके यह फसल पैदावार को बहुत अधिक प्रभावित कर सकते हैं।

जलवायु परिवर्तन से कीटों की संख्या में निरन्तर वृद्धि हो रही है। इन समस्याओं से निपटने के लिए हमें कृषि में कार्बन डाइऑक्साइड के स्तर को कम करना पड़ेगा साथ ही ऐतिहासिक डेटा विश्लेषण से कीट निगरानी, पूर्वानुमान और मॉडलिंग का उपयोग करके सही समय पर किसानों को कीटों के प्रकोप व उनके उचित प्रबन्धन की जानकारी प्रदान करने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त दिन प्रतिदिन अप्रभावी हो रहे कीटनाशकों के अन्धाधुंध प्रयोग के बदले एकीकृत कीट प्रबन्धन तरीकों को अपनाने की जरूरत है। जलवायु परिवर्तन के कुप्रभावों से निपटने के लिए जलवायु अनुकूल तकनीकों को अपनाकर ही फसल उत्पादकता और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित की जा सकती है।

# श्री अन्न (मिलेट्स) फसलें: सतत भविष्य के लिए प्राचीन अनाज

रोजी चुटिया एवं उत्पल ज्योति शर्मा

कृषि विज्ञान केंद्र, बक्सा असम कृषि विश्वविद्यालय- 781354  
kvkbaksa@gmail.com

**खे**ती की दुनिया में, जहां गेहूं और चावल के बड़े-बड़े खेत मशहूर हैं मिलेट्स की फसलें जिनके बारे में लोग अक्सर बात नहीं करते बड़ी वापसी कर रही हैं। वे बहुत सारी अच्छी चीजें लाते हैं जो हमें पर्याप्त भोजन देने और हमारे ग्रह की देखभाल करने में मदद कर सकती हैं।

मिलेट्स छोटे बीजों का एक समूह है जो बहुत लंबे समय से उगाया जाता रहा है। प्राचीन काल के लोग जैसे मिस्रवासी और चीनी, मिलेट्स खाते थे। इससे उन्हें मजबूत और स्वस्थ रहने में मदद मिली। अब मिलेट्स आज हमारी कुछ बड़ी समस्याओं में हमारी मदद करने के लिए वापस आ रहा है।

मिलेट्स के पुनरुत्थान के लिए सबसे आकर्षक कारणों में से एक उनकी असाधारण पोषण प्रोफाइल है। ये छोटे अनाज फाइबर, विटामिन (जैसे बी विटामिन), खनिज (आयरन, मैग्नीशियम और जिंक सहित), और एंटीऑक्सिडेंट जैसे आवश्यक पोषक तत्वों से भरे होते हैं। जो चीज मिलेट्स को अलग करती है वह है उनका कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स जो उन्हें रक्त शर्करा के स्तर के प्रबंधन के लिए एक आदर्श विकल्प बनाता है। जो आज के प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों की दुनिया में एक बढ़ती चिंता का विषय है।

## जलवायु लचीलापन और स्थिरता :-

मिलेट्स फसलों में कठोर और अप्रत्याशित बढ़ती परिस्थितियों में पनपने की अद्वितीय क्षमता होती है। वे

स्वाभाविक रूप से सूखा प्रतिरोधी हैं और चावल और गेहूं जैसी प्रमुख अनाज फसलों की तुलना में काफी कम पानी की आवश्यकता होती है। यह अंतर्निहित अनुकूलनशीलता जलवायु परिवर्तन के कारण पानी की कमी और अप्रत्याशित मौसम पैटर्न का सामना करने वाले क्षेत्रों के लिए बाजरा को एक आकर्षक विकल्प बनाती है। मिलेट्स को फसल प्रणाली में शामिल करके किसान सिंचाई पर अपनी निर्भरता कम कर सकते हैं और जलवायु संबंधी झटकों के प्रति अपनी प्रतिरोधक क्षमता बढ़ा सकते हैं।

मोनोकल्चर, जहां एक ही फसल भूमि के विशाल विस्तार पर हावी होती है, पारिस्थितिक तंत्र पर उनके नकारात्मक प्रभाव के लिए कुख्यात है। हालाँकि, मिलेट्स की खेती जैव विविधता को प्रोत्साहित करती है। ये फसलें अक्सर अन्य पौधों की प्रजातियों के साथ अच्छी तरह से विकसित होती हैं, जिससे कृषि परिदृश्य में एक स्वस्थ संतुलन को बढ़ावा मिलता है। इसके अतिरिक्त विविध फसल प्रणालियों को बढ़ावा देकर मिलेट्स मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार और सिंथेटिक उर्वरकों की आवश्यकता को कम करने में योगदान देता है जिससे कृषि के पर्यावरणीय प्रभाव में कमी आती है।

मिलेट्स फसलों का पुनरुत्थान केवल पर्यावरणीय लाभों के बारे में नहीं है - यह स्थानीय समुदायों को सशक्त बनाने के बारे में भी है। मिलेट्स कई समार्यों की परंपराओं और संस्कृतियों में गहराई से समाया हुआ है, खासकर



अफ्रीका और एशिया के कुछ हिस्सों में। मिलेट्स की खेती को बढ़ावा देकर, हम छोटे पैमाने के किसानों का समर्थन कर सकते हैं सांस्कृतिक विरासत को संरक्षित कर सकते हैं और स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं को मजबूत कर सकते हैं।

### **मिलेट्स को अपनाना: चुनौतियाँ और अवसर**

जबकि मिलेट्स फसलें जबरदस्त संभावनाएं रखती हैं, मुख्यधारा की कृषि में उनका एकीकरण चुनौतियों से रहित नहीं है। सीमित जागरूकता, प्रसंस्करण और विपणन के लिए बुनियादी ढांचे की कमी, और उच्च उपज वाली अनाज फसलों का प्रभुत्व सभी बाधाएँ पैदा करते हैं।

सरकारें, अंतर्राष्ट्रीय संगठन और निजी क्षेत्र इन बाधाओं को दूर करने के लिए प्रोत्साहन प्रदान करने अनुसंधान को बढ़ावा देने और बाजार संबंध बनाने के लिए सहयोग कर सकते हैं। हमारी तेजी से बदलती दुनिया में हमें भोजन उगाने के नए तरीकों की ज़रूरत है जो पृथ्वी को नुकसान न पहुँचाएँ। मिलेट्स की फसलें इसका उत्तर हो सकती हैं। वे अच्छा भोजन लाते हैं, प्रकृति की मदद करते हैं और हमारी परंपराओं को जीवित रखते हैं। यह हम सभी पर निर्भर है कि हम मिलेट्स को एक मौका दें और एक समय में एक छोटे से अनाज के साथ अपना भविष्य उज्ज्वल बनाएं।

# मिलेट्स की खेती

## कृषि अर्थव्यवस्था में सतत उद्यम

सिकी बर्मन एवं निरंजन डेका<sup>2</sup>

कृषि विज्ञान केंद्र, नागांव सिमलुगुरी असम - 782002  
kvk\_nagaon@au.ac.in



**खा**द्य और कृषि संगठन ने अनुमान लगाया कि 2050 में बढ़ती आबादी को खिलाने के लिए खाद्य उत्पादन में 70% की वृद्धि होनी चाहिए और 2030 तक भारत 1.51 अरब लोगों के साथ दुनिया का सबसे अधिक आबादी वाला देश होगा। ब्रिटिश अर्थशास्त्री थॉमस रॉबर्ट माल्थस ने अपने सिद्धांत “जनसंख्या केमाल्थसियन सिद्धांत” में कई साल पहले जनसंख्या और खाद्य उत्पादन के बीच संबंध के बारे में कहा था जब आबादी के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करना देश के लिए सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक होगी। बाजरा छोटे बीज वाले अनाजों का एक समूह है, जो दुनिया के 130 से अधिक देशों के कई हिस्सों में हजारों वर्षों से खेती की जाती है। सदियों से एशिया और अफ्रीका में आधे अरब से

अधिक लोगों के आहार का एक अभिन्न अंग माना जाता है। भारत में बाजरा पालतू बनाई जाने वाली पहली फसलों में से एक थी। ज्वार मोती बाजरा फिंगर बाजरा और छोटे बाजरा फॉक्सटेल छोटे बाजरा कोदो प्रोसो बार्नयार्ड बाजरा हैं। इकोनॉमिक टाइम्स में बताया गया कि हरित क्रांति से पहले के युग में अनाज के तहत कुल खेती योग्य क्षेत्र का 40% बाजरा था और आज यह लगभग 20% है। 1960 के दशक के मध्य में अपनाई गई हरित क्रांति की तकनीक (उच्च उपज देने वाली किस्में के बीजों, रासायनिक उर्वरक और सिंचाई का गहन उपयोग) ने भारत में भोजन की कमी को दूर करने में मदद की। जबकि हरित क्रांति ने चावल गेहूं और मक्के के उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि की लेकिन अक्सर स्वदेशी फसल बाजरा की उपेक्षा की गई। कृषि की गहनता के कारण पर्यावरण पर काफी प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है, जिसमें फसल विविधता में कमी कीटों और बीमारियों के प्रति अधिक संवेदनशील होना बाजरा जैसी जलवायु-लचीली और पौष्टिक फसल की खेती में गिरावट शामिल है। एम.एस. स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन के अनुसार फसल विविधता उत्पादन और खपत को बढ़ाया जाना चाहिए, और भारत सरकार ने मिलेट्स के महत्व को पहचाना है और इसकी खेती को बढ़ावा देने के लिए पहल की संयुक्त राष्ट्र ने वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष घोषित किया है। भारत द्वारा पेश किए गए प्रस्ताव और 72 देशों के समर्थन पर संयुक्त राष्ट्र ने 5 मार्च 2021 को वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष घोषित किया।

### मिलेट्स का बहुआयामी प्रभाव :-

आर्थिक रूप से यह स्पष्ट है, कि मिलेट्स को अन्य फसलों की तुलना में सस्ती लागत पर उगाया जा सकता है, क्योंकि ये कठोर होते हैं और इन्हें उगाने के लिए बहुत कम पानी और खरपतवार प्रबंधन की आवश्यकता होती है। जिससे अंततः सीमांत क्षेत्र में छोटे किसानों की आय में वृद्धि के साथ उत्पादन लागत कम हो जाती है। संयुक्त राष्ट्र द्वारा 2023 को अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष घोषित करने के परिणामस्वरूप असम को “असम मिलेट्स मिशन” के तहत उत्पादन को बढ़ावा देने का अवसर भी मिला। असम के मुख्य मंत्री ने 16 नवंबर 2022 को “असम मिलेट्स मिशन” शुरू किया जिसका उद्देश्य किसानों को बाजरा जैसी फसलों में विविधता लाने के लिए प्रोत्साहित करके किसानों की आय बढ़ाना है। इसके साथ ही जैसे-जैसे लोग स्वास्थ्य लाभ के बारे में अधिक जागरूक हो रहे हैं असम के किसानों के लिए मिलेट्स आधारित उत्पाद बढ़ाने के अवसर मिले। मिलेट्स उगाने के अप्रत्यक्ष लाभ हैं क्योंकि इसमें रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों की आवश्यकता होती है जो अंततः किसानों के लिए जोखिम रहित होते हैं। इसके अलावा मिलेट्स की खेती में फसल विविधता से बेहतर खाद्य विविधता के साथ किसानों की पोषण स्थिति में भी सुधार होगा। कम रासायनिक अनुप्रयोग और स्थानीय उपलब्ध संसाधनों के साथ यह किसानों और पूरे देश दोनों के लिए बेहतर विकल्प हो सकता है। हालाँकि मिलेट्स की खेती और बाजरा-आधारित उत्पाद के प्रभाव और परिणाम पर व्यापक अध्ययन किया जा सकता है जिससे उत्पादन में बचत उर्वरक और सिंचाई सब्सिडी पर बचत, किसानों और उपभोक्ताओं की स्वास्थ्य स्थिति में सुधार करके स्वास्थ्य संबंधी मुद्दों के लिए अस्पताल में निवेश में कमी आएगी। यह मिलेट्स की खेती के परिणाम को दर्शाता है जिसके लिए आगे सूक्ष्म स्तर के विश्लेषण में थोड़ा ध्यान देने की आवश्यकता होगी।

### भारत की अर्थव्यवस्था को आकार देने में मिलेट्स :-

बाजरा की खेती और खपत भारत की अर्थव्यवस्था को अलग-अलग तरीकों से आकार देगी। मिलेट्स भारत



के कृषि परिदृश्य में विविधता लाएगा, स्वास्थ्य देखभाल लागत को कम कर के पोषण सुरक्षा में सुधार करेगा और उपभोग से कुपोषण से निपटने में मदद करेगा। यह ग्रामीण से शहरी प्रवास को कम करके अंततः रोजगार सृजन करके सीधे तौर पर ग्रामीण रोजगार पैदा करेगा। मिलेट्स की बढ़ती मांग से निर्यात संभावनाएं खुलती हैं जो विदेशी निर्यात आय में योगदान देगी। सरकारी योजनाएं और नीतियां जो मिलेट्स की खेती को बढ़ावा देंगी जैसे कि “मिलेट्स मिशन” ग्रामीण आबादी में वृद्धि को प्रोत्साहित करेगी। वर्तमान में अकेले 2021-2022 में \$64.28 मिलियन का निर्यात करने वाले वैश्विक निर्यातकों में भारत 5वें स्थान पर है और 2025 तक मिलेट्स के शीर्ष तीन निर्यातकों में शामिल होने की योजना बना रहा है जिसका अंततः हमारी व्यापक अर्थव्यवस्था अर्थात आय और रोजगार पर सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा। सरकारी बयान के अनुसार 2021-2016 के दौरान वैश्विक बाजार में 4.5 प्रतिशत (सीएजीआर) की वृद्धि दर का अनुमान लगाया गया है बाजरा फसल को बिजनेस मॉडल के रूप में स्थापित करने की बहुत बड़ी गुंजाइश है। भारत मिलेट्स का उपयोग करके बड़ी रकम कमा सकता है एफएमसीजी में मिलेट्स को शामिल करने के माध्यम से पोषण संबंधी लाभ और स्थिरता के कारण फास्ट मूविंग कंज्यूमर गुड्स (एफएमसीजी) क्षेत्र बढ़ रहा है।

संक्षेप में मिलेट्स टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देकर पोषण सुरक्षा बढ़ाकर सूक्ष्म और वृहद दोनों स्तरों पर आर्थिक अवसर पैदा करने के साथ-साथ स्वस्थ आहार को बढ़ावा देकर भारत की अर्थव्यवस्था को आकार दे रहा है। सब्सिडी बेहतर बाजार नीतियों के माध्यम से मिलेट्स उगाया जा सकता है और मिलेट्स-आधारित मूल्यवर्धित उत्पादों को बढ़ावा देने से किसानों की आय में वृद्धि होगी। बाजरा की फसल को फसल बीमा योजनाओं में शामिल किया जा सकता है जो किसानों को इसकी खेती के लिए प्रोत्साहित करेगा। विशेष रूप से बाजरा की खेती और मिलेट्स-आधारित उत्पादों को बढ़ावा देने वाले एफपीओ/एफपीसी को निगरानी प्रणाली विकसित करने के साथ-साथ मूल्य संवर्धन और विपणन के लिए वित्तीय सहायता के माध्यम से विशेष प्रोत्साहन दिया जा सकता है। सतत मिलेट्स खेती आशा की किरण है जिसे

असम बाजरा मिशन के माध्यम से लाया गया था। राज्य सरकार द्वारा न्यूनतम समर्थन मूल्य पर बाजरा की खरीद करना धान से मिलेट्स की ओर स्थानांतरित होने के बाद किसानों को आजीविका सुरक्षा का आश्वासन देकर प्रेरित करने के लिए महत्वपूर्ण होगा। 2020-21 के दौरान भारत में मिलेट्स उत्पादन 2019-20 के 17.26 मिलियन टन से बढ़कर 18.02 मिलियन टन हो गया, जबकि असम में यह 1.31 लाख टन से बढ़कर 1.51 लाख टन हो गया जो अंततः किसानों के बीच मिलेट्स की लोकप्रियता को दर्शाता है। कुल मिलाकर मिलेट्स की खेती कृषि अर्थशास्त्र के साथ स्थिरता लचीलेपन और आशाजनक उद्यम के सिद्धांत के अनुरूप है। यह न केवल स्थानीय अर्थव्यवस्था का समर्थन कर रहा है बल्कि अधिक टिकाऊ कृषि की दिशा में वैश्विक प्रयासों में भी योगदान देता है।



# मिलेट्स के प्रकार, फायदे और उपयोग

प्ररेणा शर्मा

कृषि विज्ञान केंद्र, कोकराझार असम-783360

kvk\_kokrajhar@aau.ac.in

**सं**युक्त राष्ट्र ने वर्ष 2023 को 'अंतराष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष' (International Year of Millet, 2023) के रूप में मनाने का निर्णय लिया गया है। भारत की 'मिलेट क्रांति' (Millet Revolution) मोटे अनाज के स्वास्थ्य संबंधी और पर्यावरणीय लाभों के बारे में बढ़ती जागरूकता के साथ-साथ पारंपरिक कृषि प्रणाली को पुनर्जीवित करने तथा छोटे पैमाने के किसानों को समर्थन देने के प्रयासों से प्रेरित है। इसे सार्वजनिक स्वास्थ्य (Community Health) पर सुधार और सतत कृषि (Sustainable Agriculture) को बढ़ावा देने की देश की दूसरी चुनौती के समाधान के रूप में देखा जा रहा है। पर आज भी बहुत लोग मिलेट्स की गुणवत्ता से अवगत नहीं है। हालांकि मिलेट्स का प्रचार-प्रसार पूरे भारत वर्ष में बहुत जोरों शोरों से हो रहा है इसकी खूबियों के बारे में लोग अब काफी हद तक जानने लगे हैं फिर भी बहुत से ऐसे भी लोग हैं जो आज भी इसी कस्मकस में हैं कि इसे अपने दैनिक जीवन शैली में अपने खाद्य पदार्थों में किस तरह से मिलेट्स को शामिल किया जाए।

## मिलेट्स क्या है आइए जानें :-

'मिलेट्स' छोटे बीज वाली फसलों के लिए प्रयुक्त शब्द है जिन्हें समशीतोष्ण (Temperate) उपोष्ण (Sub-tropical) और उष्णकटिबंधीय (Tropical) क्षेत्रों के शुष्क भूभागों में सीमांत भूमि पर उगाया जाता है। मिलेट एक प्रकार का अनाज होता है और इसके बीजों के आकार और उगने के तरीके के आधार पर हम दो भागों में बांट सकते हैं- मोटे दाने वाला अनाज (Major millet) और छोटे दाने वाला अनाज (Minor millet) मिलेट में ज्वार (Sorghum) बाजरा (Pearl millet)

रागी (मंडुआ) (Finger millet) कोदो (Kodo millet) चेना (चीना) (Proso millet/Commom millet) सामा (Little millet) और जौ आदि आते हैं।

एक समय हमारे देश में मिलेट ही मुख्य भोजन के रूप में उगाए और खाए जाते थे। आजादी से पहले तक भारत की थाली में मिलेट्स की मौजूदगी 35 से 40 फीसदी थी वही आज मात्र 6 से 7 फीसदी के करीब रह गई है। मिलेट के साथ अन्य अनाजों को मिलाकर अनेक स्वदिष्ट व्यंजनों को बनाया परोसा जाता था और घर के हर सदस्य उसे बड़े चाव से खाते थे। समय बीतता गया और लोग मोटे अनाज की जगह चावल और गेहूं का सेवन अपने दैनिक जीवन में करने लगे। चूंकि मिलेट पौष्टिक गुणवत्ता से भरपूर है और इसके (चावल और गेहूं) नियमित सेवन ने हमें कुपोषण की तरफ धकेल दिया। आजकल भारत में कुछ ही लोग इस पौष्टिक अनाज को पहचानते और खाते हैं। इसी कारण आज भारत में कुपोषण की संख्या में इजाफा देखने को मिलता है।

भारत में 60 के दशक में मिलेट का उत्पादन कम हुआ और भारतीयों की खाद्य थाली में उसकी जगह चावल और गेहूं ने ले ली। 1960 के दशक में हरित क्रांति के दौरान गेहूं को बढ़ावा दिया गया। भले ही हरित क्रांति का मुख्य कारण हमारी बढ़ती जनसंख्या एवं आर्थिक परिस्थिति थी। परंतु इससे हमारी परंपरागत फसलों को असाधारण नुकसान पहुंचा और यह कहना गलत नहीं होगा कि मिलेट विलुप्ति की कगार पर पहुंच चुका था। भारत सरकार के कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय के ताजा आंकड़ों के अनुसार 2016-17 में मिलेट की खेती में 60 प्रतिशत कमी आई है।

## कम खर्चे में उगता है यह अनाज :-

मोटे अनाज सुखा प्रतिरोधी (Drought resistant) होते हैं, कम जल की आवश्यकता रखते हैं और कम पोषक मृदा दशाओं में भी आसानी से उगाए जा सकते हैं। इसीलिए यह अप्रतिष्ठित मौसम और कम पानी वाले इलाकों में एक उपयुक्त खाद्य फसल भी माना और जाना जाता है और किसानों के लिए एक बहुमुखी विकल्प का निर्माण करता है। इसे 'चमत्कारी अनाज' (Miracle grain) या 'भविष्य की फसल' (Crop of the future) भी माना जाता है क्योंकि इसमें यह अनुकूलन की अदभुत क्षमता होती है। यह केवल अनुकूल परिस्थिति में ही उत्पन्न नहीं होती बल्कि कठोर परिस्थिति में भी उत्पन्न होने की क्षमता रखती है। मिलेट को भारत में 'आकाल रिजर्व' (Femine reserve) का दर्जा प्राप्त है क्योंकि इसे आसानी से संग्रहित किया जा सकता है। मोटे अनाज की फसल को उगाने में कम पानी, रसायनिक उर्वरक खाद्य और कीटनाशक की जरूरत पड़ती है। यह पानी की कमी या तेज बारिश होने पर भी खराब नहीं होती। इन फसलों के अवशेष पशु के चारे के काम आते हैं क्योंकि यह चारे भी पशुओं के लिए एक पौष्टिक आहार है।

## मिलेट खाने के महत्व :-

कोरोना बीमारी के बाद मिलेट यानी मोटे अनाज को इम्युनिटी बूस्टर के तौर पर प्रतिष्ठित है क्योंकि यह पौष्टिक तत्वों से परिपूर्ण है। लोग इसे 'सुपरफूड' भी कहते हैं। 'डॉक्टर खादर वली' को भारत के 'मिलेट मैन' (Millet man) कहा जाता है। उन्होंने मिलेट में पाए जाने वाले पोषक तत्वों के द्वारा रोगों से मुक्ति के विषय में जन-जन को जागरूक करने का कार्य किया। मिलेट में पाए जाने वाले खनिज पदार्थ कैल्शियम, लोहा, जस्ता (Zinc), फास्फोरस (Phosphorus), मैग्नेशियम (Magnesium), फाइबर, विटामिन बी-6, विटामिन बी-3, केरोटीन, लेसिटिन आदि हैं।

## उच्च पोषण से भरपूर :-

1. बाजरा अपने उच्च प्रोटीन (Protein) फाइबर (Fibre), विटामिन और लोहा तत्व जैसे खनिजों से

युक्त है एवं गेहूँ और चावल की तुलना में कम खर्चीला तथा पौष्टिक रूप से बेहतर है। चावल की खेती को उगाने के लिए बाजरे (Millet) की तुलना में तीन गुणा अधिक पानी की जरूरत होती है। बाजरा बहुत कम या बिना किसी बाहरी रखरखाव के खराब मिट्टी में भी बढ़ सकता है।

2. मिलेट ग्लूटेन (Gluten) मुक्त और कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स (Low-glycaemic index) के गुणों के कारण मधुमय (Diabetes) और मोटापा (Obesity) जैसी स्वास्थ्य संबंधी चुनौतियों से निपटने में सक्षम है।
3. मिलेट पोषण सुरक्षा (Nutritional security) प्रदान करता है, विशेष रूप से बच्चों और महिलाओं के बीच पोषण की कमी के खिलाफ शस्त्र बनकर खड़ा रहता है। इसमें उपस्थित लोहा तत्व महिलाओं के प्रजनन अवस्था (Delivery) तथा बच्चों और महिलाओं में एनीमिया (Anaemia) के उच्च प्रचार को रोकने में सक्षम है।

## मिलेट स्वास्थ्य के लिए उपयोगी :-

1. मधुमय रोगियों के लिए उपयोगी।
2. उच्च कोलेस्ट्रॉल (Cholesterol) को कम करने में लाभकारी।
3. वजन घटाने में सहायक।
4. कैंसर को रोकने में सक्षम।
5. अस्थमा के खतरे को कम करता है।
6. त्वचा के लिए उपयोगी, चूंकि इसमें मौजूद एंटीऑक्सीडेंट (Anti-oxidant) और फिनोलिक्स, मुक्त रेडिकल (Free radicles) को रोकने में सक्षम है और चेहरे से झुर्रियों (Wrinkles) को कम करने में लाभकारी है।
7. अनिद्रा रोग में फायदेमंद है क्योंकि मिलेट में ट्रिप्टोफेन (Tryptophan) पाया जाता है जो हमारे शरीर में सेरोटोनिन (Serotonin) के स्तर को बढ़ाता है और शरीर के तनाव को कम कर मस्तिष्क को आराम पहुंचता है।

8. मिलेट शरीर की अम्लता (Acidity) को दूर करता है। इसमें मौजूद पोषक तत्व शरीर के एसिड को न्यूट्रल (Neutral) करने में लाभकारी है।
9. मिलेट पाचन तंत्र में सुधार करने में मदद करता है क्योंकि इसमें नेचुरल फाइबर पाया जाता है, जो पाचन तंत्र संबंधी रोग जैसे कब्ज गैस पेट फुलना आदि समस्याओं से निजात दिलाने में अहम भूमिका निभाती हैं।
10. मिलेट बालों से संबंधित समस्याओं को दूर करने से सहायक है। रूसी त्वचा रोग और सिर की सूनन आदि को दूर करने में मदद करता है। मिलेट में केरोटीन प्रोटीन (Keratin) पाया जाता है जो दो मुंहे बालों (Split ends in hair) को रोकने के साथ-साथ बालों को झड़ने से बचाती है।
11. मिलेट किडनी लीवर और इम्यून सिस्टम (Immune system) को मजबूत रखने में मदद करता है।
12. मिलेट शरीर को डिटॉक्सिफाई (Detoxify) करता है। इसमें मौजूद पोषक तत्व शरीर की रसायनिक प्रक्रिया को ठीक करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हमारे शरीर से ठीक तरह से मल त्यागने में मदद करता है, जिससे शरीर की गंदगी आसानी से बाहर निकल आती है।

### मिलेट के नुकसान :-

मोटे अनाज वैसे तो हमारे शरीर के लिए बहुत ही लाभकारी है लेकिन अत्यधिक सेवन करने से नुकसान भी पहुंच सकता है विशेषकर वह लोग जो थायरॉयड (Thyroid) की समस्या से ग्रसित है क्योंकि मिलेट में गोइट्रोजन (Goitrogen) पाया जाता है जो थायरॉयड की समस्या के लिए जिम्मेदार होता है। ज्यादा मात्रा में सेवन करने से त्वचा रूखी हो सकती है।

### मिलेट्स से बनने वाले कुछ व्यंजन :-

आज के इस रफ्तार भरी जिंदगी में हम खुद को ढालने में व्यस्त रहते हैं और भूख लगे तो फास्ट फूड

(Fast food) से ही अपना पेट भर लेते हैं। फास्ट फूड में अत्यधिक मैदा का इस्तेमाल होता है और रिफाइन तेल (Refine oil) का इस्तेमाल भी होता है। दोनों ही चीजें हमारे शरीर के लिए लाभकारी नहीं हैं, साथ ही इसमें पोषक तत्व कम मात्रा में पाया जाता है। इन फास्ट फूड के अतिरिक्त हम घर के भोजन की थाली में पहले की तुलना से भारी मात्रा में कटौती करते हैं। साग, हरी पत्तेदार सब्जियों का सेवन पहले की तुलना में बहुत ही कम खाया करते हैं जिसमें औषधिगुण होते हैं। बहुत सी पत्तेदार सब्जी आज विलुप्त हो चुकी हैं। इसके अलावा भारतीय थाली मिलेट की जगह चावल और गेहूं ने ले लिया है। सधिका समय पर ना खाने की प्रवृत्ति समय पर ना उठना देर रात तक जागना इत्यादि हमें कुपोषण की तरफ धकेलने के साथ-साथ बीमारियों से प्रतिरोध करने की क्षमता को चुनौती दे रहे हैं। भारत के सभी राज्य भिन्न हैं हर राज्य हर क्षेत्र के खान-पान में फर्क दिखाई देता है। अनाज में कहीं चावल का इस्तेमाल अत्यधिक होता है तो कहीं गेहूं रोज खाया जाता है। कई लोग मिलेट का सेवन बचपन से करते आ रहे हैं तो कई ऐसे भी लोग हैं जिन्होंने बाजरा कभी देखा ही नहीं है। इन परिस्थितियों में हम अपनी परंपरागत थाली को पूर्ण रूप से बदल तो नहीं सकते, पर मिलेट को बहुत सी चीजों के साथ मिलाकर उसका सेवन जरूर कर सकते हैं। रोटी हर घर में गेहूं से बनती है। अगर हम इसमें थोड़ी मात्रा में गेहूं (70:30) मिलेट को मिला दें तो हम मिलेट के गुणवत्ता का लाभ उठा सकेंगे। इसके साथ ही मिलेट को चावल के साथ मिलाकर भी हम अनेक खाद्य पदार्थ बना सकते हैं। डोसा, इदली खिचड़ी, खीर, दाल इत्यादि कुछ उदाहरण स्वरूप हैं।

आज के युवक और युवती फास्ट फूड की तरफ आकर्षित हैं और उससे छुटकारा पाना मुश्किल है। इसीलिए फूड कंपनी जो फास्ट फूड बनाती हैं उन्हें ही नूडल्स, पास्ता इत्यादि में मिलेट आटा को सम्मिलित कर चीजें बनानी और बेचनी चाहिए, ताकि आज की

पीढ़ी फास्ट फूड का आनंद भी ले सके और तंदुरुस्त भी रह सके। विभिन्न प्रकार के नमकीन जैसे कि भुजिया बिस्कुट, केक, पिज्जा, आदि में भी बाजरे का इस्तमाल सर्वोपरि है क्योंकि यह भी हमारे स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से लाभकारी सिद्ध होगा। हम सुबह या शाम चाय के साथ कुछ ना कुछ लेना पसंद करते हैं और बच्चों को भी दूध के साथ मिलेट से बनी हुई चीजें जैसे कि बिस्कुट केक मालपुआ मुरुकू भुजिया पकोड़ा इत्यादि में बाजरा को शामिल किया जाए तो वह बच्चों को मैदे के मुकाबले थोड़ी ही मात्रा में ही सही पर पोषण जरूर प्रदान करेगा।

## निष्कर्ष

मिलेट को न्यूट्री सीरियल्स (Nutria-cereals) या पौष्टिक अनाज के रूप से जाना जाता है जो हमारे शरीर के लिए लाभकारी है, और हमारे शरीर को कई रोगों से छुटकारा दिलाने या राहत देने में रामबाण का काम करता है। इसकी खेती हम आसानी से कम उपजाऊ भूमि पर भी कर सकते हैं और इसके चारे को भी पशु के लिए इस्तमाल कर सकते हैं। तो आइये हम अपने पारंपरिक थाली में मिलेट को सम्मिलित कर स्वस्थ शरीर के अधिकारी बनें।

# आज के वैश्विक परिदृश्य में मिलेट्स का महत्व

## पूर्णिमा सैकिया

भा.कृ.अनु.प.अटारी अंचल-VI असम गुवाहाटी-781017  
atariguwahatireport@gmail.com

**ल**गभग पांच दशक पहले बाजरा भारत और कई अन्य देशों में खपत होने वाली एक प्रमुख फसल थी। नेशनल काउंसिल ऑफ एप्लाइड इकोनॉमिक रिसर्च (एनसीईआर) की रिपोर्ट (2014) के अनुसार, गेहूं, चावल और प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के पक्ष में मिलेट्स के योगदान में काफी गिरावट आई है। गेहूं और चावल उत्पादन के लिए भूमि का उपयोग बढ़ने के कारण 1956 के बाद से छोटे बाजरा के लिए कृषि क्षेत्र में 58%, ज्वार के लिए 64%, फिंगर बाजरा के लिए 49% और मोती बाजरा के लिए 23% की कमी आई है। मिलेट्स एकमात्र ऐसी फसल मानी जाती है जो भविष्य में भोजन, ईंधन, कुपोषण, स्वास्थ्य और जलवायु परिवर्तन जैसी महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करेगी।

यह देखा गया है कि भारत में कुपोषण की समस्या अल्प-पोषण (विटामिन, खनिज और प्रोटीन की कमी) और अति-पोषण (मोटापा, चयापचय सिंड्रोम और जीवनशैली संबंधी बीमारियाँ) दोनों में बढ़ रही है। सस्ते आहार जिनमें मिलेट्स शामिल है। प्राकृतिक रूप से ग्लूटेन-मुक्त और पोषक तत्वों से भरपूर होने के अलावा, मिलेट्स प्रोटीन, आवश्यक फैटी एसिड, आहार फाइबर और विटामिन बी का भी एक समृद्ध स्रोत है।

जैसा कि भारत ने खाद्य और कृषि संगठन को प्रस्ताव दिया था, संयुक्त राष्ट्र महासभा ने 2023 को अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष घोषित करने का एक प्रस्ताव अपनाया। इस पहल का मुख्य लक्ष्य मिलेट्स के स्वास्थ्य लाभों और जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न चुनौतीपूर्ण परिस्थितियों में खेती के लिए उनकी उपयुक्तता के बारे में सार्वजनिक जागरूकता बढ़ाना है। अंतर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष एक उत्कृष्ट अवसर प्रदान करता है:



चित्र. 1 बाजरा



चित्र. 2 फिंगर बाजरा



चित्र. 3 कोदो बाजरा

1. खाद्य सुरक्षा में बाजरा का बेहतर योगदान।
2. विश्व स्तर पर बाजरा उत्पादन बढ़ाएँ।
3. यह सुनिश्चित करना कि प्रसंस्करण, परिवहन, भंडारण और खपत कुशल हो।
4. हितधारकों की भागीदारी के साथ सतत बाजरा उत्पादन और गुणवत्ता।

### मिलेट्स का पोषण संबंधी महत्व :-

मिलेट्स पोषण का भंडार है और अब इसे पोषक अनाज के रूप में जाना जाता है। पोषक तत्वों और स्वास्थ्य लाभों के मामले में बाजरा अद्वितीय, चमत्कारी है। बाजरा में प्रति 100 ग्राम अनाज में 4 से 8 मिलीग्राम लौह तत्व सबसे अधिक होता है और इसमें एनीमिया से निपटने की क्षमता होती है। यह जिंक और फोलिक एसिड से भी भरपूर है और गर्भवती महिलाओं के लिए अनुशंसित है। मिलेट्स में दूध से 2 गुना अधिक प्रोटीन होता है।

मिलेट्स की हालिया व्यवस्थित समीक्षा और मेटा-विश्लेषण ने हमें मधुमेह के प्रबंधन और कम करने के लिए बाजरा की क्षमता के पर्याप्त सबूत दिए हैं। बाजरे का कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स मधुमेह को प्रबंधित करने में मदद कर रहा है। फिगर मिलेट जिसे रागी के नाम से जाना जाता है में प्रति 100 ग्राम अनाज में लगभग 364 मिलीग्राम कैल्शियम की उच्चतम मात्रा होती है। इसमें दूध से 3 गुना अधिक कैल्शियम होता है। कैल्शियम से भरपूर यह अनाज हड्डियों और दांतों को मजबूत रखता है।

मिलेट्स आहारिय फाइबर से भरपूर होता है, और पाचन में मदद करता है और कब्ज को रोकता है। कोदो बाजरा में उच्च आहार फाइबर होता है, जो गेहूं और मक्का से 3 गुना अधिक और चावल से 10 गुना अधिक होता है। मिलेट्स में उच्च फाइबर सामग्री प्री-बायोटिक्स के रूप में कार्य करती है और इस प्रकार स्वस्थ आंत माइक्रोबायोम को बनाए रखने में मदद करती है। मिलेट्स बिल्कुल ग्लूटेन-मुक्त है, और यह सीलिएक रोगियों के लिए अच्छा है। मिलेट्स एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होता है जो हमारी कोशिकाओं को मुक्त कणों से बचाता है।

एक हालिया अध्ययन से पता चला है कि मिलेट्स हृदय रोगों के विकास के जोखिम को कम कर सकता है। मिलेट्स की विशिष्ट सामग्री जैसे आहारिय फाइबर, पोलिकोस्नोल्स और ट्रिप्टोफैन वजन घटाने में मदद करते हैं।

### भारतीय कृषि क्षेत्र में मिलेट्स का महत्व :-

स्वास्थ्य लाभों के अलावा, मिलेट्स जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीला है क्योंकि वे तापमान, नमी की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए अनुकूलित होते हैं और बढ़ने के लिए कम इनपुट की मांग करते हैं। वे कठोर फसलें हैं जिनमें कम कार्बन और जल फुटप्रिंट होते हैं। यह सूखे को झेल सकता है और बाजरा के लिए 350-400 मिमी वर्षा भी पर्याप्त है।

### जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में बाजरा का महत्व :-

चावल उत्पादन में, तापमान बढ़ने से चावल की पैदावार कम होने का अनुमान है। इसलिए, बदलते कृषि पैटर्न से निपटने के लिए अनुकूली उपायों पर विचार करने की आवश्यकता है। जलवायु परिवर्तन के कारण उपज में गिरावट आ रही है जिससे खाद्य असुरक्षा, कीटों और बीमारियों के अधिक हमले, मिट्टी का क्षरण, फसल कार्यक्रम में बदलाव और मरुस्थलीकरण हो रहा है। वैकल्पिक फसल के रूप में मिलेट्स एक बेहतर विकल्प है, और हम कह सकते हैं कि यह भविष्य की फसल है।

### मिलेट्स का आर्थिक महत्व :-

भारत दुनिया में मिलेट्स का शीर्ष उत्पादक और विश्व स्तर पर बाजरा का पांचवां सबसे बड़ा निर्यातक है। जैसे-जैसे बाजरा की मांग तेजी से बढ़ रही है, उनका निर्यात नाटकीय रूप से बढ़ रहा है और उद्यमियों के लिए अधिक व्यावसायिक अवसर भी पैदा हो रहे हैं। 2018 में मिलेट्स बाजार का मूल्य 9 बिलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक है और 2018 से 2025 तक 4.5% से अधिक की दर से बढ़ने की उम्मीद है, जिसका मूल्य अनुमान 12 बिलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक है।

### निष्कर्ष

यद्यपि हम मिलेट्स की गुणवत्ता, आपूर्ति श्रृंखला और प्रसंस्करण में चुनौतियों का सामना कर रहे हैं, लेकिन भारत में सभी हितधारकों के प्रयासों से सभी समस्याएं समाप्त हो जाएंगी। अंततः मिलेट्स भोजन और खेती का भविष्य है।



# ‘3जी’ कटिंग तकनीक द्वारा बढ़ाएं लत्तरदार सब्जियों की पैदावार

<sup>1</sup>नेहा राजन, <sup>1</sup>अजीत कुमार सिंह, <sup>1</sup>रविन्द्र कुमार सिंह, <sup>2</sup>बृजेश पाण्डेय, <sup>3</sup>अंजनी कुमार  
एवं <sup>3</sup>अमरेन्द्र कुमार

<sup>1</sup>दिव्यायन कृषि विज्ञान केंद्र, रांची-834008, <sup>2</sup>कृषि विज्ञान केंद्र, महोबा-210423,

<sup>3</sup>भा.क.अनु.प, अटारी अंचल-IV पटना-800001

kvk.divyayan@gmail.com, kvkmahoba@gmail.com, ataripatna@gmail.com

‘3जी’ कटिंग तकनीक छाटाई की एक नई तकनीक है जिसका उपयोग विशेषकर लत्तरदार सब्जियों में उपज वृद्धि हेतु किया जाता है। जैसा की हम सभी जानते हैं लत्तरदार सब्जियां आमतौर पर एकलिंगी प्रकृति के होते हैं अर्थात् एक ही पौधे पर नर और मादा फूल अलग-अलग स्थान में होते हैं। ऐसी स्थिति में परागण हेतु लाभकारी कीटों की आवश्यकता होती है जो वर्तमान समय में अंधाधुंध रसायन के इस्तेमाल से कम होते जा रहे हैं जिसके कारण फूल से फल बनने की प्रक्रिया प्रभावित होती है और अंत में सब्जियों के उत्पादन में कमी देखी जाती है।

इन सभी समस्याओं से निदान पाने के लिए 3जी कटिंग तकनीक का विकास किया गया है। ‘3जी’ कटिंग के द्वारा एक ही पौधे से अधिक फल प्राप्त करने के लिए मुख्य तने एवं शाखाओं की कटाई की जाती है। इस विधि का प्रयोग लौकी के अलावा कद्दू, तोरई, करेला, खीरा, तरबूज, सफेद पेठा, करेला आदि सब्जियों में किया जाता है।

‘3जी’ कटिंग कृषि की एक ऐसी तकनीक है जिसका उपयोग भूमि के प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक उत्पादन लेने के लिए किया जाता है। ‘3जी’ का पूर्ण अर्थ होता है ‘3<sup>rd</sup> generation’ एवं इसका शाब्दिक अर्थ है किसी भी फसल में पहली और दूसरी पीढ़ी की शाखाओं को छोड़कर तीसरी (तृतीयक) शाखा का विकास। बीज के अंकुरण

के साथ मूलांकुर एवं प्रांकुर का विकास होता है बाद में मूलांकुर विकसित होकर जड़ तंत्र का विकास करता है और प्रांकुर विकसित होकर मुख्य शाखा का निर्माण करता है जिसे हम पहली पीढ़ी की शाखा कहते हैं। यदि पहली पीढ़ी की शाखाओं से दूसरी शाखा विकसित होती है तो इसे दूसरी पीढ़ी की शाखाओं के रूप में परिभाषित किया जाता है। इसके अलावा जब दूसरी पीढ़ी की शाखाओं से अन्य शाखाएं निकलती हैं, तो इसे तीसरी पीढ़ी की शाखाएं कहा जाता है।

## ‘3जी’ कटिंग के फायदें :-

साधारणतः लत्तरदार सब्जियों में नर व मादा फूलों का अनुपात 25-30:1 से लेकर 15:1 तक पाया जाता है जो की कई कारकों जैसे वातावरण, पोषण, फोटोपीरियोडिज्म (दिन और रात की सापेक्ष लंबाई) आदि से प्रभावित होता है। नर फूलों की संख्या अधिक होने से फल कम लगते हैं साथ ही उपज में भी कमी आती है। ‘3जी’ कटिंग के द्वारा तीसरी पीढ़ी की शाखाएं विकसित कर मादा फूलों की संख्या को बढ़ाया जा सकता है। यह तकनीक पौधे में नर और मादा फूलों का उचित अनुपात बनाए रखता है जो फसल उत्पादन में वृद्धि करने में सहायक होती है। इस विधि के प्रयोग से फलों की गुणवत्ता उच्च कोटि की होती है और फलों का आकार भी बढ़ जाता है।

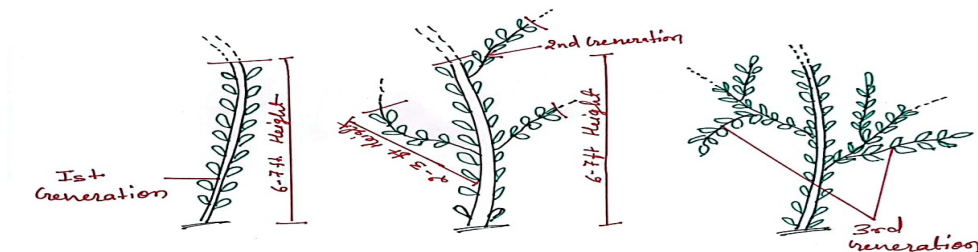
### ‘3जी’ कटिंग की वैज्ञानिकता :-

जैसा की हम सभी जानते है कि शीर्षस्थ प्रभाविता (एपिकल डोमिनेन्स) की उपस्थिति में पार्श्व शाखाओं की वृद्धि अवरोधित रहती है और जैसे हिन् कटाई, खुटाई (निपिंग) व छटाई (पुनिंग) कि क्रिया की जाती है तो पार्श्व शाखाओं की वृद्धि तीव्र हो जाती है। जिसका कारण तने की गांठों (नोड्स) में ऑक्सिन की सांद्रता में वृद्धि होता है। शोध अध्ययनों के अनुसार खीरे की फसल में ऑक्सिन की सांद्रता इथीलीन को उत्तेजित करती है। इथीलीन एक प्रबल असंतृप्त हाइड्रो कार्बन है जो खीरे में मादा पुष्पों की संख्या में वृद्धि हेतु उत्तरदायी है।

### ‘3जी’ कटिंग की विधि :-

‘3जी’ कटिंग एक महत्वपूर्ण अन्तः सस्य क्रिया है जो लत्तरदार सब्जियों की खेती में उपयोग की जाती है। वास्तव में यह तकनीक लाभ कमाने की दृष्टि से किसानों के लिए बहुत ही लाभकारी और उपयोगी है।

- सर्वप्रथम मुख्य शाखा को सावधानीपूर्वक देखभाल व रखरखाव के साथ 6-7 फीट की ऊँचाई तक बढ़ने देना चाहिए।



चित्र 1: ‘3जी’ कटिंग विधि का सांकेतिक चित्र

- मुख्य शाखा में भूमि की सतह से 6-7 फीट ऊँचाई के बीच यदि छोटी शाखाएं निकल रही हैं तो उन्हें काट कर अलग कर देना चाहिए।
- मुख्य शाखा लगभग 7-8 फीट (लौकी) या 5-6 फीट (खीरा और कद्दू) की ऊँचाई तक पहुंचने के बाद पौधे के बढ़ते सिरे को 4-5 इंच कटाई कर हटा देना

चाहिए। शीर्ष भाग को हटाने से पौधे की लम्बाई रुक जाएगी एवं द्वितीयक शाखाओं के निर्माण को बढ़ावा मिलेगा।

- द्वितीयक पीढ़ी की शाखा 2-3 फीट की ऊँचाई तक पहुंचने के बाद, इस शाखा के ऊपरी शीर्ष भाग को भी पिछले वाले की तरह काट दिया जाना चाहिए। यह अब तृतीयक या तीसरी पीढ़ी की शाखाओं के विकास को प्रोत्साहित करेगा।
- तीसरी पीढ़ी की शाखाओं को सर्वोत्तम देखभाल के साथ बढ़ने देना चाहिए। इन शाखाओं में मादा फूल भारी मात्रा में खिलेंगे।

### दिव्यायन कृषि विज्ञान केंद्र में करेले की फसल में ‘3जी’ कटिंग का आंकलन एवं प्रभाव :-

खेत का प्रथम भाग जिसमें कटिंग नहीं की गयी खेत का द्वितीय भाग जिसमें एक बार कटिंग की गयी खेत का तीसरा हिस्सा जिसमें दो बार कटिंग की गयी के.वि.के. रांची द्वारा लगातार दो वर्षों 2022-23 और 2023-24

करेले में ‘3जी’ कटिंग तकनीक का आंकलन ऑन फार्म ट्रायल के तहत किया गया। यह ट्रायल ओरमांझी प्रखंड के 7 किसानों एवं नामकुम प्रखंड के 7 किसानों के मध्य लगाया गया था। किसानों को करेले की किस्म US 1315 मुहैया करायी गयी थी। किसानों ने टपक सिंचाई के माध्यम से करेले की ट्रायल लगायी थी। सभी कृषकों को करेले



में '3जी' कटिंग पर प्रशिक्षण दिया गया। वैज्ञानिकों के निर्देशानुसार वे लोग अपने खेत को तीन बराबर भागों में बाँट कर केरले की रोपाई पंक्तियों में किये। साथ ही करेलें के लिए अनुशंसित सभी सस्य क्रियाएं समयानुसार किये। उन्होंने खेत के प्रथम भाग में रोपाई किये गए करेलें में कोई खुटाई नहीं की। खेत के दूसरे भाग के करेले के मुख्य शाखा की लम्बाई 6 से 7 फीट होने पर उपरी हिस्से की 4 से 5 इंच खुटाई की। खेत के तीसरे भाग में रोपाई किये गए करेले के मुख्य शाखा की लम्बाई 6 से 7 फीट होने पर उपरी हिस्से की 4 से 5 इंच खुटाई की। साथ ही जब करेलें के मुख्य शाखा से द्वितीय शाखा निकल कर 2 से 3 फीट तक पहुँच गयी तब उनके उपरी हिस्से की खुटाई की। इसके पश्चात फल आने के उपरांत कई मापदंडों का अवलोकन

कर यह पाया गया कि जिस भाग में खुटाई नहीं की गयी थी उसकी तुलना में एक बार खुटाई करने से करेले के उपज में 13.82% की वृद्धि आंकी गयी जबकि खेत के तीसरे हिस्से जिसमें मुख्य शाखा एवं द्वितीयक शाखा की खुटाई की गयी थी उसमें 29.37% की वृद्धि देखी गयी। इस परिणाम से यह सिद्ध होता है की यह तकनीक श्रमिकोंमुखी होने के बावजूद इस तकनीक के उपयोग से करेले की फसल में अच्छी उपज प्राप्त करने की प्रबल सम्भावना है। साथ ही स्वाभाविक तौर पर यह देखा जाता है की करेले का विक्रय मूल्य प्रति किलो 30 रुपये से कम कभी नहीं रहता जिसके कारण कृषकों को करेले में अधिक उपज लेने हेतु यह तकनीक लाभकारी सिद्ध होगी।



खेत का प्रथम भाग जिसमें कटिंग नहीं की गयी



खेत का द्वितीय भाग जिसमें एक बार कटिंग की गयी



खेत का तीसरा हिस्सा जिसमें दो बार कटिंग की गयी

# असम में फसल विविधीकरण: जलवायु परिवर्तन के प्रति एक लचीला दृष्टिकोण

ज्योत्सना दास एवं प्रशांत कुमार पाठक

कृषि विज्ञान केंद्र, लखीमपुर, असम कृषि विश्वविद्यालय गोरुमोरिया परिसर उत्तरी लखीमपुर-787 032  
kvk\_lakhimpur@aaau.ac.in

**अ**सम भारत का उत्तर पूर्वी राज्य अपनी पारंपरिक कृषि पद्धतियों के लिए जाना जाता है, जो मुख्य रूप से चावल की खेती पर केंद्रित है। हालाँकि हाल के वर्षों में राज्य को ग्लोबल वार्मिंग से प्रेरित जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न बढ़ती चुनौतियों का सामना करना पड़ा है। अनियमित वर्षा पैटर्न बढ़े हुए तापमान शासन और चरम मौसम की घटनाओं के खतरे ने राज्य की कृषि प्रणालियों को बाधित कर दिया है। जिससे खाद्य सुरक्षा और आजीविका के लिए एक महत्वपूर्ण खतरा पैदा हो गया है।

असम की कृषि अपनी भौगोलिक स्थिति मानसून वर्षा पर निर्भर है। चाय और चावल जैसी तापमान संवेदनशील फसलों के कारण जलवायु परिवर्तन के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। निचले इलाकों में बाढ़ का खतरा रहता है, जिससे फसल को नुकसान होता है, और मिट्टी का कटाव होता है। बढ़ते तापमान से फसलों पर दबाव पड़ सकता है। पैदावार कम हो सकती है, और कीटों और बीमारियों का प्रकोप बढ़ सकता है। कई छोटे किसानों के पास अपने खेतों में उन्नत प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए संसाधनों की कमी है। इसके अलावा अपर्याप्त बुनियादी ढांचे और खराब सिंचाई प्रणालियों ने इन चुनौतियों को बढ़ा दिया है।

असम की अर्थव्यवस्था के लिए महत्वपूर्ण चाय उद्योग, तापमान में उतार-चढ़ाव के कारण उपज और गुणवत्ता में कमी का अनुभव कर रहा है, जबकि चावल, मुख्य फसल, परिवर्तित वर्षा पैटर्न से चुनौतियों का सामना कर रही है, जो फसल के रोपण और कटाई को प्रभावित करती है।

इसके अलावा जूट, एक अन्य महत्वपूर्ण नकदी फसल गर्मी के तनाव के प्रति संवेदनशील है, जो इसके विकास और फाइबर की गुणवत्ता पर नकारात्मक प्रभाव डालता है। गर्म और अधिक आर्द्र परिस्थितियों के कारण कीटों और बीमारियों का बढ़ता प्रसार इन कमजोरियों को और बढ़ा देता है। जलवायु परिवर्तन के ये संयुक्त प्रभाव राज्य के कृषि क्षेत्र, खाद्य सुरक्षा और इसके कृषक समुदायों की आजीविका के लिए पर्याप्त जोखिम पैदा करते हैं। असम की भेद्यता गरीबी सहित इसके सामाजिक-आर्थिक कारकों से और भी बढ़ गई है। जिससे जलवायु-लचीली कृषि प्रथाओं और समर्थन प्रणालियों को लागू करना अनिवार्य हो गया है।

असम की कृषि के लिए जलवायु-लचीला दृष्टिकोण में एक बहुआयामी रणनीति शामिल है। जिसमें बाजरा और दालों जैसी सूखा-सहिष्णु फसल किस्मों को बढ़ावा देना, फसल चक्र, और आय स्रोतों में विविधता लाने और मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार करने के लिए अंतरफसल शामिल है। फसल विविधीकरण एक अनुकूली रणनीति है जो जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न चुनौतियों के प्रति राज्य की कृषि लचीलापन को बढ़ा सकती है। यह खाद्य सुरक्षा को भी बढ़ा सकता है और आर्थिक कमजोरियों को कम कर सकता है क्योंकि फसलों की एक विस्तृत श्रृंखला फसल की विफलता के खिलाफ बफर प्रदान कर सकती है। कुशल जल प्रबंधन तकनीकें जैसे ड्रिप सिंचाई और वर्षा जल संचयन पानी के उपयोग को अनुकूलित कर सकती हैं। जबकि कृषि वानिकी प्रणालियाँ छाया प्रदान करती

हैं कटाव को कम करती हैं और कार्बन पृथक्करण को बढ़ाती हैं। जैविक खेती और बिना जुताई वाली खेती जैसी मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन प्रथाओं को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियाँ और सामुदायिक बीज बैंक तैयारियों को बढ़ा सकते हैं और स्थानीय आनुवंशिक विविधता को संरक्षित कर सकते हैं। जबकि क्षमता निर्माण पशुधन एकीकरण और बाजार विविधीकरण समग्र लचीलेपन को बढ़ावा दे सकते हैं। इसके अतिरिक्त जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के खिलाफ असम की कृषि को सुरक्षित रखने के लिए नीति समर्थन अनुसंधान और बीमा योजनाएं एक व्यापक रणनीति के आवश्यक घटक हैं।

असम में फसल विविधीकरण, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने, खाद्य सुरक्षा बढ़ाने और कृषि क्षेत्र की लचीलापन बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण है। चना या मूंग जैसी दालों के साथ-साथ मोती बाजरा और फिंगर बाजरा जैसे सूखा-सहिष्णु बाजरा को बढ़ावा देने से पानी पर निर्भरता कम करके अनाज पोर्टफोलियो में विविधता आती है। कटहल या अमरूद जैसे छाया प्रदान करने वाले पेड़ों के साथ चाय या कॉफी की खेती को एकीकृत करने से तापमान में उतार-चढ़ाव से बचा जा सकता है और जैव विविधता में वृद्धि हो सकती है। अनाज की फसलों के साथ-साथ तुलसी या पुदीना जैसी जड़ी-बूटियों की खेती मिट्टी के स्वास्थ्य में वृद्धि के अतिरिक्त लाभ के साथ अतिरिक्त आय के अवसर प्रदान कर सकती है। जलजमाव वाले क्षेत्रों में चावल-मछली पालन जहां चावल की खेती के साथ-साथ कॉमन कार्प या कैटफिश जैसी मछलियाँ पाली जा सकती हैं जिससे समग्र कृषि उत्पादकता बढ़ सकती है। निर्माण और शिल्प उद्योगों में अपनी बहुमुखी प्रतिभा के साथ बांस की फसल उगाना जलवायु-लचीले

विकल्प के रूप में काम कर सकता है। नेपियर घास या फलियां जैसी चारा फसलों में विविधता लाने से पशुधन पालन में सहायता मिलती है और खाद के माध्यम से मिट्टी की उर्वरता में सुधार होता है। फसल विविधीकरण के ये विविध दृष्टिकोण बदलती जलवायु परिस्थितियों के प्रति संवेदनशीलता को कम करके आजीविका में सुधार और स्थिर खाद्य आपूर्ति सुनिश्चित करके असम की कृषि लचीलापन को बढ़ा सकते हैं। हालाँकि सफल कार्यान्वयन के लिए किसानों को इन विविध प्रथाओं को प्रभावी ढंग से अपनाने के लिए ज्ञान हस्तांतरण प्रशिक्षण और बाजारों तक पहुंच की आवश्यकता होती है।

फसल विविधीकरण का कार्यान्वयन कठिन है क्योंकि इसके लिए ज्ञान प्रशिक्षण और प्रारंभिक निवेश की आवश्यकता होती है। किसानों को विविध कृषि की ओर बदलाव लाने में मदद करने में सरकारों और कृषि संस्थानों की महत्वपूर्ण भूमिका है। उनकी भागीदारी में विभिन्न फसल किस्मों तक पहुंच प्रदान करना, प्रशिक्षण पहल प्रदान करना, वित्तीय प्रोत्साहन की पेशकश करना और अपरंपरागत फसलों के लिए बाजार स्थापित करना शामिल हो सकता है। फसल विविधीकरण में अनुकूलनशीलता और नवीनता शामिल है, जो असम को जलवायु अनिश्चितता की स्थिति में अपनी खाद्य आपूर्ति को सुरक्षित रखने के लिए आवश्यक है। यह रणनीति न केवल किसानों को सशक्त बनाती है, बल्कि पारिस्थितिकी तंत्र के संरक्षण में भी योगदान देती है और गारंटी देती है, कि वैश्विक पर्यावरणीय परिस्थितियों में बदलाव के बावजूद भी असम की आबादी पर्याप्त खाद्य आपूर्ति का आनंद लेती रहेगी। जलवायु परिवर्तन के युग के बीच विविधीकरण असम के लिए एक लचीले कृषि भविष्य की दिशा में एक आशाजनक मार्ग के रूप में चमकता है।

# कृषि में मौसम एवं मौसम पूर्वानुमान का प्रभाव

बनास्मिता बर्मन, मेरी साधना शर्मा एवं अब्दुल हफीज

कृषि विज्ञान केंद्र, असम दर्रांग- 784125  
kvk\_darrang@aaau.ac.in

## अमूर्त

**कृ**षि उत्पादन में मौसम की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। इसका कीटों और बीमारियों की व्यापकता पानी की उपलब्धता और फसल उगाने के लिए आवश्यक उर्वरक की मात्रा पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। खेती की अधिकांश तकनीकें अनुकूल मौसम संबंधी परिस्थितियों पर निर्भर करती हैं। मौसम की गड़बड़ी से फसलों को शारीरिक क्षति हो सकती है, और मिट्टी का कटाव हो सकता है। मौसम पूर्वानुमान किसानों को कृषि संचालन पर कुछ विशेष और लागत बचत निर्णय लेने में सहायता करने के लिए आवश्यक मौसम संबंधी जानकारी प्रदान करते हैं। मौसम का पूर्वानुमान फसल उत्पादन और उत्पादकता और कृषि आय को बढ़ाता है।

## परिचय :-

जैसा कि हम जानते हैं कि मौसम एक निश्चित समय पर एक वायुमंडलीय स्थिति है जो सबसे महत्वपूर्ण मौसम परिवर्तन में व्यक्त की जाती है। कृषि और खेती मुख्य रूप से मौसम पर निर्भर होती है। मौसम का पूर्वानुमान परिभाषा के अनुसार भविष्य की मौसम स्थितियों का वैज्ञानिक रूप से अनुमान लगाता है। जो कृषि का बहुत आवश्यक पहलू है। यह किसानों को उनकी विशेष आवश्यकताओं जैसे लाभ बढ़ाने, घाटे को कम करने और शुद्ध कृषि आय बढ़ाने के लिए मौसम पूर्वानुमान का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित करता है। मौसम का डेटा किसानों को महत्वपूर्ण निर्णय लेने में मदद करता है, जैसे कि पौधे को कब स्प्रे करना है।

सिंचाई करनी है, और फसल काटना है। खेती में मौसम का पूर्वानुमान कृषि गतिविधियों के लिए इसकी उपयुक्तता या अनुपयुक्तता का पता लगाने के लिए एक निश्चित समय पर किसी स्थान की वायुमंडलीय स्थिति की भविष्यवाणी को संदर्भित करता है। यह आधुनिक कृषि अभ्यास है वर्षा, धूप, तापमान, आर्द्रता, हवा और भरपूर उपज जैसी स्थिर वायुमंडलीय स्थितियों के बीच संबंध से उपजा है। इसलिए एक छोटे किसान के रूप में व्यावहारिक मौसम पूर्वानुमान कौशल विकसित करके मौसम की भविष्यवाणी करने की आपकी क्षमता आपको सूचित निर्णय लेने में आसानी प्रदान करती है। आपकी कृषि पद्धतियों के बारे में जो आपको एक सफल किसान बनाती हैं, चाहे आप फसलों का व्यवसाय करते हों या पशुधन पालन का। ग्रामीण कहावतें स्थानीय मौसम की प्रत्याशा और अपेक्षित मौसम के आलोक में कृषि कार्यों के समय के लिए नियमों में प्रचुर हैं। बसु (1953) को कई लोकप्रिय कहावतों और लोककथाओं में मौसम की भविष्यवाणी का कोई वैज्ञानिक आधार नहीं मिला। हाल के एक अध्ययन में बनर्जी एट अल (2003) बसु (1953) के समान निष्कर्ष पर पहुंचे।

## कृषि में मौसम पूर्वानुमान की भूमिका :-

मौसम पूर्वानुमान की जानकारी दैनिक कृषि कार्यों में अल्पकालिक समायोजन करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जिससे प्रतिकूल मौसम की स्थिति से होने वाले नुकसान को कम करने और कृषि उपज की उपज और गुणवत्ता बढ़ाने में मदद मिलती है। इसके अलावा

लंबी दूरी या मौसमी योजना बनाने और इष्टतम जलवायु परिस्थितियों के आधार पर फसलों के चयन में मदद मिलती है। मौसमी पूर्वानुमान उच्च अंतर-वार्षिक वर्षा परिवर्तनशीलता वाले क्षेत्र में किसानों की आजीविका में सुधार करने में मदद करता है। मौसमी पूर्वानुमान सरकारों की आर्थिक नीतियों को तय करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं जब बड़े सूखे की भविष्यवाणी की गई थी। तो विकास लक्ष्यों को बनाए रखने के लिए मौद्रिक नीति में ढील दी जा सकती थी। हम जानते हैं कि खेती-किसानी में ऋतुओं की अहम भूमिका होती है। तापमान भिन्नता पौधों और कीटों को गंभीर रूप से प्रभावित करती है।

1. मौसम पूर्वानुमान के माध्यम से किसान उर्वरक लगाने का सही समय उर्वरक के प्रकार और आवेदन दर का अनुमान लगा सकते हैं। गलत समय पर उर्वरक लगाने से फसल की वृद्धि पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। खेत पर काम करना तापमान और मिट्टी की नमी पर निर्भर करता है। आपका खेत सूखा होना चाहिए ताकि उर्वरक बह न जाएं और इतना नम हो कि वे मिट्टी में समा सकें। मौसम का डेटा किसानों को यह निर्धारित करने में मदद करता है कि उन्हें अपने दैनिक कार्यों में किस समय अधिक प्रयास करना चाहिए।
2. मौसम के पूर्वानुमान से कीट नियंत्रण और अन्य फसल रोगों की निगरानी की जा सकती है। फसल को नष्ट करने वाले कीट मौसम के कारकों से प्रभावित हो सकते हैं। ये जानकारी उस समय को निर्धारित करने में मदद करती है जब कीटनाशकों का उपयोग किया जाना चाहिए।
3. मौसम के पूर्वानुमान के आधार पर किसान यह तय कर सकते हैं कि नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग कैसे किया जाए जिससे खेत को लाभ होगा। किसान खेत के लिए सौर पवन और अवायवीय ऊर्जा की मात्रा भी तय कर सकते हैं। इस जानकारी से किसानों को सौर पैनल और पवन टरबाइन बनाकर सौर और पवन ऊर्जा का उपयोग करने में लाभ होगा। इस ऊर्जा के संचयन और भंडारण से किसानों को इसका सदुपयोग करने में मदद मिलेगी।

4. फ़िल्ड कार्यशीलता उन दिनों की संख्या है जो फ़िल्ड कार्य के लिए आदर्श हैं। प्रभावी फ़िल्डवर्क के लिए मिट्टी की नमी और तापमान सबसे आवश्यक कारक हैं। सटीक क्षेत्र-स्तरीय मौसम संबंधी डेटा तक पहुंच होने से किसानों को खेतों की कार्यशीलता निर्धारित करने में मदद मिलती है जो बदले में दैनिक गतिविधियों को अधिक कुशल बनाती है।

5. सिंचाई जैसा कि हम जानते हैं कृत्रिम तरीकों से भूमि पर पानी का सही अनुप्रयोग है। यह कृषि उत्पादन और खेती को बढ़ाता है। सिंचाई और कृषि विकास मौसम से संचालित होता है इसलिए सिंचाई में मौसम पूर्वानुमान की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। मौसम संबंधी दो आवश्यक मानदंड हैं जिनमें समय की मात्रा और वाष्पीकरण-उत्सर्जन शामिल हैं। कृषि पद्धतियों को प्रभावित करने वाला एक अन्य कारक जलवायु परिवर्तन है। साथ ही सूखा या लंबे समय तक शुष्क मौसम की स्थिति सिंचाई प्रणाली पर काफी प्रभाव डालती है।

खेतों में उगाई जाने वाली अधिकांश फसलें अपने अस्तित्व के लिए पूरी तरह से बारिश और धूप पर निर्भर होती हैं। मौसम संबंधी स्थितियां पशुधन की भलाई और भोजन की उपलब्धता को भी प्रभावित करती हैं। खराब मौसम से कृषि को होने वाला नुकसान विनाशकारी हो सकता है। उच्च तापमान कम वर्षा बाढ़ और अचानक ठंड फसलों को नकारात्मक रूप से प्रभावित करती है, विशेष रूप से पौधों के विकास के सबसे कमजोर चरणों जैसे बीज अंकुरण के दौरान अध्ययनों से पता चला है कि सूखा आमतौर पर अनाज की पैदावार में कमी और खेतों में आर्थिक नुकसान का एक प्रमुख कारण है। कृषि फसलों पर मौसम के अप्रत्यक्ष प्रभावों में मिट्टी की प्रक्रियाओं में बदलाव नाइट्रोजन ग्रहण की गतिशीलता और कीटों की आबादी का प्रसार शामिल है। भारी बारिश के कारण मिट्टी का कटाव और पोषक तत्वों की कमी और विपरीत घटना सूखे के दौरान मिट्टी का लवणीकरण ये सभी कृषि पर मौसम के अप्रत्यक्ष प्रभाव के उदाहरण हैं। मौसम की स्थिति के सभी संभावित प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभावों के

साथ कृषि उत्पादकों को योजना बनानी चाहिए। समय से पहले और सटीक तथा भरोसेमंद डेटा पर भरोसा करें।

कृषि मौसम पूर्वानुमान के कुछ अनोखे पहलू

कृषि के लिए मौसम पूर्वानुमानों के कुछ पहलू संक्षिप्त मौसम पूर्वानुमानों से काफी भिन्न हैं। सिनोप्टिक मौसम विज्ञान में मानसून की शुरुआत और वापसी ऊपरी वायुमंडल में हवा परिसंचरण पैटर्न में बदलाव और निचली परतों में हवा की अवक्षेपणीय जल सामग्री में संबंधित परिवर्तनों से संबंधित है। बुआई के लिए खेतों की तैयारी और बीज-क्षेत्र की मिट्टी की नमी की पर्याप्त उपलब्धता के साथ फसल की बुआई के लिए प्रचुर वर्षा की आवश्यकता होती है। ऐसी बारिश जो खड़ी फसलों के जड़ क्षेत्र की मिट्टी की नमी में योगदान नहीं करती अप्रभावी होती है। कृषि की दृष्टि से महत्वपूर्ण बारिश या एएसआर (वेंकटरमण, 1995) वे हैं, जो फसल के मौसम को शुरू करने में सक्षम बनाती हैं और जो फसल की पानी की जरूरतों में योगदान करती हैं। कृषि उद्देश्यों के लिए एएसआर की शुरुआत और अंत महत्वपूर्ण हैं। एएसआर गरज के साथ जल्दी प्राप्त हो सकते हैं या देरी से प्राप्त हो सकते हैं। वेंकटरमन और कृष्णन (निजी संचार) ने प्री-मानसून तूफानी बारिश की मदद से भारत में कर्नाटक केरल पश्चिम बंगाल और असम में मानसून के मौसम से काफी पहले फसल का मौसम शुरू करने की व्यवहार्यता की ओर ध्यान आकर्षित किया है। जलवायु विज्ञान की दृष्टि से किसी क्षेत्र में मानसून की वापसी और एएसआर की समाप्ति की तारीखें भी काफी भिन्न हो सकती हैं। किसी प्रांत में एएसआर की शुरुआत और अंत दोनों ही अंतर-क्षेत्रीय विविधताएं दिखा सकते हैं।

### निष्कर्ष

किसी निश्चित समय पर किसी स्थान की मौसम की स्थिति की भविष्यवाणी करने का मुख्य लाभ खेती के उचित निर्णय लेना है। मौसम का पूर्व ज्ञान आपको ऐसे विकल्प चुनने में मदद करता है जो लागत को कम करते हैं

और कृषि उपज और मुनाफे को अधिकतम करते हैं। इस तरह एक किसान के रूप में आप अत्यधिक पर्यावरणीय प्रभाव के प्रति अपनी संवेदनशीलता को कम कर सकते हैं। इसी तरह फसल की वृद्धि विकास और उपज को प्रभावित करके कृषि उत्पादन को बढ़ाने के लिए मौसम के पूर्वानुमान के महत्व को समझना आवश्यक है। जिसमें कीट और बीमारी की घटनाएं पानी और पानी का समन्वय शामिल है। पोषक तत्व या उर्वरक का सेवन आदि।

### सन्दर्भ

1. सिंह, ए.के., सिंह, एन., सिंह, एच., और कुशवाहा एच.एस.(2021)आधुनिक कृषि में मौसम पूर्वानुमान की भूमिका और महत्व.इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ करंट माइक्रोबायोलॉजी एंड एप्लाइड साइंसेज10(01):2646- 2662
2. बनर्जी, एस.के., एन. चट्टोपाध्याय और दासएच.पी. (2003) मौसम आधारित अध्ययन
3. पश्चिम बंगाल की कृषि लोककथाएँ। पूर्व-प्रकाशित वैज्ञानिक रिपोर्ट संख्या 1. नई दिल्ली, भारत मौसम विज्ञान विभाग।
4. बरनम, बी.एच., एन.एस. विनस्टेड, जे. वेस्ली, ए. हाकोला, पी.आर. कोलारको, ओ.बी. टून, पी. गिनौक्स और ब्रूक्सजी. (2004) कार एमए-धूल मॉडल और एमएम 5 मौसम डेटा का उपयोग करके धूल भरी आंधियों का पूर्वानुमान। पर्यावरण. नमूना। सॉफ्टवेयर, 19:129-140।
5. बसु, एस.(1953) भारत में मौसम संबंधी विद्या। इंडस्ट्रीज जे. मेटियोरोल। भूभौतिकी, 4:3-12
6. वेंकटरमन, एस.(1995) इष्टतम का कृषि मौसम संबंधी निर्धारणफसलों की कुल जल आवश्यकताओं का वितरण। इंटर. जे. इकोल. पर्यावरण. विज्ञान.,21:251-261



# संरक्षित खेती: कीटों के लिए एक उत्कृष्ट वातावरण

कंगाबम सूरज सिंह<sup>1</sup>, मनोज कुमार<sup>2</sup>, मोल्लय शर्मा बरुआ<sup>3</sup> एवं थेजंगुली अंगामी<sup>4</sup>

<sup>1</sup>कृषि विज्ञान केंद्र, पश्चिम सियांग, <sup>2</sup>कृषि विज्ञान केंद्र अरुणाचल प्रदेश, बसर-791101  
kvkwestsiang@gmail.com

**सं**रक्षित खेती यूवी स्थिरीकृत प्लास्टिक फिल्मों से ढकी फ्रेमयुक्त संरचनाओं के अंदर की जाने वाली खेती है, जिसमें फसलें आंशिक रूप से या नियंत्रित पर्यावरणीय परिस्थितियों में उगाई जाती हैं। यह दुनिया भर में खेती के लिए एक उन्नत तकनीक है।

## सुरक्षा खेती के लिए क्यों?

- यह बेहतर गुणवत्ता के लिए है।
- उच्चतर उत्पादकता।
- बेहतर कीट नियंत्रण।
- कीटनाशकों का कम उपयोग।
- बेमौसमी खेती।
- संसाधनों का कुशलतापूर्वक उपयोग।
- नर्सरी तैयार करना और टिशू कल्चर उत्पादों को सख्त करना।

## संरक्षित खेती की अलग-अलग संरचना होती है :-

- ग्रीन हाउस।
- प्लास्टिक सुरंग।
- शेड नेट हाउस।
- सुरंगों में चलना।
- कम लागत वाला पॉलीहाउस।
- पौध संरक्षण जाल।

हालाँकि यह संरचना उन्नत तकनीक है लेकिन संरक्षित परिस्थितियों में गर्म आर्द्र परिस्थितियों और प्रचुर भोजन की उपस्थिति के कारण यह कीटों के लिए एक उत्कृष्ट वातावरण बन जाती है जो कीटों के विकास के लिए एक उत्कृष्ट और उपयुक्त वातावरण प्रदान करती है।

कीट परभक्षी जो बाहरी वातावरण की स्थिति में मौजूद होते हैं और कीटों को नियंत्रण में रखते हैं संरक्षित खेती के अंदर भी अनुपस्थित हैं। इसलिए एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) कीटों के प्रबंधन के लिए एक व्यवस्थित दृष्टिकोण है जो कीटों की आबादी को कम करने के लिए विभिन्न तकनीकों और रणनीतियों को जोड़ता है।

## प्रबंध :-

चूँकि संरक्षित खेती की स्थितियाँ कीटों की आबादी के तेजी से विकास की अनुमति देती हैं, ग्रीनहाउस सब्जियों और सजावटी पौधों पर कीटों का सफल नियंत्रण कई कारकों पर निर्भर करता है। लेकिन हम कुछ प्रमुख घटकों जैसे संरचना, खाद, पानी और फसल सुरक्षा का उपयोग करके कीटों की आबादी को कम कर सकते हैं।

## संरचना :-

संरक्षित खेती संरचना में उचित स्क्रीन आकार की जाली का उपयोग किया जाना चाहिए, जो थ्रिप्स, एफिड्स, लीफ माइनर्स, व्हाइटफ्लाईज की आवाजाही को रोक सकता है और पर्याप्त वायु प्रवाह सुनिश्चित कर सकता है। हालाँकि विशेष जाल आकार के साथ स्क्रीन का चयन साइट विशिष्ट है, और क्षेत्र में फसल के प्रचलित कीटों पर निर्भर करता है। रोपण से पहले स्वच्छता सांस्कृतिक प्रथाओं का एक बुनियादी घटक है। यह देखा गया है, कि कीड़े निम्नलिखित तीन तरीकों से संरक्षित संरचना में प्रवेश कर सकते हैं: संक्रमित पौधों/रोपण सामग्री के माध्यम से; संरक्षित संरचना के भीतर अन्य पौधों से संक्रमण; और बाहर लेकिन संरक्षित संरचनाओं के पास मेजबान पौधों

से संक्रमण। इसलिए संरक्षित संरचना में नई फसल लाने से पहले पिछली फसल से कीटों को खत्म करना बेहद जरूरी है। संरक्षित संरचना से सभी पौधों के मलबे और खरपतवार को हटा दें। संरक्षित खेती के अंतर्गत एकल फसल का सुझाव दिया जाता है। दो से चार सप्ताह की परती अवधि, कीट की आबादी कम कर देती है। कीट-मुक्त रोपण सामग्री से शुरुआत करना संरक्षित खेती में सबसे महत्वपूर्ण बिंदुओं में से एक है। नर्सरी लगाने से पहले कीट संक्रमण के लक्षणों के लिए उनकी बारीकी से जांच करें।

### खाद :-

पोषक तत्वों के संतुलित उपयोग पर आधारित उर्वरक कार्यक्रम का पालन किया जाना चाहिए। इष्टतम विकास के लिए नाइट्रोजन या जैव-उर्वरक एफवाईएम का उपयोग केवल आवश्यकतानुसार किया जाना चाहिए। समय-समय पर भारी अनुप्रयोगों से नाइट्रोजन अधिशेष उत्पन्न होता है, जो अत्यधिक वृद्धि का कारण बनता है, जो एफिड्स और अन्य कीटों की जनसंख्या वृद्धि में योगदान देता है। यह पाया गया है, कि वांछित स्तर पर पोटेशियम के प्रयोग से कीट-पतंगों की समस्या कम हो जाती है। संरचना के अंदर मृदा स्वास्थ्य के बेहतर प्रबंधन के लिए मृदा स्वास्थ्य परीक्षण नियमित रूप से किया जाना चाहिए। केवल उचित रूप से तैयार की गई या पर्याप्त रूप से पुरानी खाद ही प्रयोग करें।

### पानी :-

चूंकि जल कृषि गतिविधियों में महत्वपूर्ण घटक है, इसलिए संरचना के अंदर सिंचाई के लिए पानी का उपयोग सुरक्षित स्रोत से स्वच्छ, गैर-दूषित होना चाहिए। जल भण्डारण टैंक को साफ एवं ढका हुआ रखना चाहिए। सभी पूर्णअनुप्रयोगों के लिए पानी का उपयोग रोग मुक्त होना चाहिए। सतही बहाव से जल आपूर्ति को प्रदूषित होने से बचाने के लिए जल निकायों का रखरखाव करें। अपवाह को ठीक से प्रबंधित किया जा सकता है, और अवांछित अपवाह को संरचना से दूर किया जा सकता है।

संरचना के अंदर जल जमाव से बचना चाहिए। संरचना के बाहर उचित जल निकासी व्यवस्था की सुविधा का निर्माण किया जाना चाहिए। शून्य ऊर्जा ड्रिप सिंचाई प्रणाली सहित न्यूनतम ऊर्जा उपयोग तकनीक अपनाएं।

### फसल सुरक्षा :-

सफल खेती के लिए उपज और उपज की गुणवत्ता दोनों के लिए फसल स्वास्थ्य का रखरखाव आवश्यक है। कीट के पर्यावरण अनुकूल प्रबंधन के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन अभ्यास का पालन किया जाना चाहिए। समय पर कार्रवाई के लिए चिपचिपा जाल जैसे कीट निगरानी उपाय हमेशा मौजूद रहने चाहिए। अवांछित आगंतुकों को संरक्षित संरचना में प्रवेश करने से हतोत्साहित किया जाना चाहिए। कार्बनिक यौगिक या वनस्पति जैसे नीम/उत्पाद और उनके फॉर्मूलेशन, खनिज तेल, तेल, तालक जैव कीटनाशकों का उपयोग संरचना में फसल सुरक्षा के लिए किया जा सकता है। संरचना के अंदर कीट प्रकोप की निगरानी के लिए रंग जाल और चिपचिपा जाल स्थापित किया जाना चाहिए। रासायनिक कीटनाशकों का कम से कम प्रयोग करें। रासायनिक कीटनाशकों के अंधाधुंध प्रयोग से बचें। अनुशंसित फसलों के लिए हमेशा पंजीकृत कीटनाशकों और अनुशंसित खुराक का ही उपयोग करें। अंत में, कीट संक्रमण को सफलतापूर्वक प्रबंधित करने के लिए नियमित कोटिंग और शीघ्र पता लगाना महत्वपूर्ण है। निगरानी या स्काउटिंग कीटों की समस्याओं की पहचान और आकलन करने के लिए पौधों और बाहरी हिस्सों का नियमित, व्यवस्थित निरीक्षण है। इसमें पत्ते और फूलों का निरीक्षण शामिल है, और कीट जाल का उपयोग। कई कीटों का संक्रमण ग्रीनहाउस के भीतर अलग-अलग स्थानों पर शुरू होता है। समय पर फसल की निगरानी से खर्च कम होता है और फसल सुरक्षित रहती है। उपरोक्त सभी घटकों के साथ खेती करने से कीटों की आबादी को सीमा स्तर से नीचे दबाया जा सकता है, और संरक्षित संरचना में कीट मुक्त वातावरण स्थापित किया जा सकता है।



# गाभिन डेरी पशु एवं नवजात बछड़े का प्रबंधन

‘सीमा यादव, ‘शांतनु कुमार दुबे, ‘राघवेंद्र सिंह एवं ‘प्रजा भदौरिया

<sup>1</sup>भा.कृ.अनु.प.अटारी अंचल-III कानपुर-208002

<sup>2</sup>भा.कृ.अनु.प.अटारी अंचल-IV पटना- 800001

zpdicarkanpur@gmail.com,ataripatna@gmail.com

**ह**मारा देश पशुधन एवं दुग्ध उत्पादन में पूरे विश्व में प्रथम है। यहा ग्रामीण क्षेत्रों में पशुपालन एक व्यवसाय नहीं बल्कि एक जीवन शैली है। विशेष रूप से गाय एवं भैस पालन खाद्य एवं पोषण सुरक्षा तथा जीविकापार्जन के लिए एकीकृत कृषि का अभिन्न हिस्सा है। डेरी को अत्यधिक लाभकारी बनाने के लिए यह आवश्यक है गाभिन पशु एवं नवजात बछड़े का वैज्ञानिक ढंग से देख रेख हो ताकि डैम (गाय एवं भैस) एवं बछड़ा दोनों ही स्वस्थ हो और डैम अपनी आनुवंशिक क्षमता के अनुसार दुग्ध उत्पादन करे। गाभिन पशु एवं बछड़े की देखभाल जन्म के उपरांत नहीं अपितु गर्भावस्था में ही प्रारंभ कर देनी चाहिए। भ्रूण के गर्भ में स्थापित होने के पश्चात गाभिन गायों एवं भैसों (डैम) का रखरखाव, गर्भवस्था को तीन भागों में विभाजित करके निम्न प्रकार से करनी चाहिए।

## प्रथम तीन महीने :-

प्रथम तीन महीने में गाभिन पशुओं का प्रबंधन निम्न प्रकार से करना चाहिए:-

### आवास

- गाभिन गायों एवं भैसों को कम से कम बाड़े में क्रमशः 3.5 मी<sup>2</sup> एवं 4 मी<sup>2</sup> बंद और 7 मी<sup>2</sup> एवं 8 मी<sup>2</sup> खुली जगह देनी चाहिए जिससे वे आराम से रह सके।
- बाड़े में खिड़की एवं दरवाजे होने चाहिए जिससे शुद्ध वायु का आवागमन हो सके।

- बाड़े का फर्श यदि पक्का है तो ईट या कान्क्रीट का बना होना चाहिए जिससे पशुओं का पैर फिसले नहीं।
- बाड़े की समय-समय पर सफाई कीटाणुनाशक से करनी चाहिए जिससे की रोग पैदा करने वाले किटाणु नष्ट हो जाए।

### पोषण

- गर्भावस्था के प्रथम 3 महीने में पशुओं को किसी अतिरिक्त चारे की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि इस दौरान भ्रूण की वृद्धि न के बराबर होती है अतः पशुओं को भोजन उनके रखरखाव के अनुसार प्रदान करना चाहिए। गायों को 2-2.5 % एवं भैसों को 2.5-3% उनके भार के अनुसार कुल ड्राई मैटर देना चाहिए।
- यदि यह बछिया की पहली ब्यात है तो प्रथम तीन महीने में उसे खुद के शरीर के विकास के लिए अतिरिक्त चारा एवं भूसा प्रदान करना चाहिए।
- यदि पशु गर्भवस्था के साथ साथ दुग्ध उत्पादन में भी है तो उसे गायों एवं भैसों को प्रति 1 लीटर पर क्रमशः 400 ग्राम एवं 500 ग्राम चारा रखरखाव के चारे के अतिरिक्त देना चाहिए।
- यदि पशु अपनी दूसरी गर्भवस्था में है तो उसे रखरखाव एवं दुग्ध उत्पादन के चारे के साथ पशु के शारीरिक वृद्धि के लिए भी अतिरिक्त चारा देना चाहिए।

- पशुओं को संतुलित आहार प्रदान करना चाहिए जिसमें विटामिन एवं खनिज पदार्थ प्रचुर मात्रा में हों।
- पशुओं को सुबह एवं शाम को स्वच्छ पानी पीने के लिए देना चाहिए।

#### मध्य के तीन महीने :-

- इस दौरान भी पशुओं की देखरेख पहले तिमाही के अनुसार ही करनी चाहिए। उनके आवास और पोषण का प्रबंधन वैसे ही करनी चाहिए जैसे की शुरुआत में होती है।

#### अंतिम तीन महीने :-

##### आवास

- गायों एवं भैसों को उनके बछड़े जनने के अपेक्षित समय से 15 दिन पहले 3×4 मी<sup>2</sup> के अलग कमरे में रखना चाहिए जिसको काविंग पेन कहा जाता है। काविंग पेन की संख्या बड़े फार्म पर ब्रीडेबल पशुओं की संख्या का 5% होना चाहिए। छोटे एवं सीमांत कृषक गाभिन गायों को उन्नत गर्भावस्था में बाकी पशुओं से अलग स्वच्छ स्थान पर खूटी से बांध सकते हैं जिससे बाकी पशु उन्हें परेशान न करें।
- काविंग पेन में गाभिन पशुओं को स्थानान्तरित करना आवश्यक होता जिससे की उन्नत गर्भावस्था में उनकी अधिक सुरक्षा एवं देखभाल की जा सके। इस प्रकार गाभिन पशुओं को अन्य पशुओं की लड़ाई एवं विभिन्न प्रकार से संक्रमण से बचाया जा सकता है।
- पशुओं को काविंग पेन में लाने से पहले ही पेन की सफाई कीटाणुनाशक से करनी चाहिए जिससे की काविंग के समय कोई संक्रमण न फैले। वे फार्म जहां पर गर्भापात एवं नवजात बछड़ों में संक्रमण की संभावना ज्यादा हो उन्हें 4% वाशिंग सोडा एवं गरम पानी से साफ करना चाहिए, उसके बाद ही पशुओं को पेन में लाना चाहिए।

- काविंग पेन में हमेशा लगजेटिव फीड (गेहूँ की भूसी), स्वच्छ पीने योग्य पानी एवं बेडिंग उपलब्ध होना चाहिए।
- रोजाना काविंग पेन में स्वच्छ पुआल या भूसे का बिस्तर (बेडिंग) लगाना चाहिए।
- काविंग पेन फार्म प्रबंधक के लिविंग क्वार्टर के पास होना चाहिए जिससे वे गाभिन पशुओं पर हर समय नजर रख सकें।
- काविंग पेन में प्रथम उपचार की भी व्यवस्था होनी चाहिए।

##### पोषण

अंतिम तीन महीने में गाभिन पशु अपने उन्नत गर्भावस्था में होता है जिसमें गर्भ में पल रहे बछड़े का तेजी से शारीरिक विकास होता है। इस दौरान गाभिन पशुओं को उच्च किस्म का हरा चारा एवं रातिब मिश्रण प्रदान करना चाहिए परंतु इस दौरान किसान पशुओं के पोषण पर ज्यादा ध्यान नहीं देते हैं क्योंकि गाभिन पशु अपनी शुष्क अवस्था में होते हैं और दुग्ध उत्पादन नहीं करते हैं जिसके फलस्वरूप पैदा होने वाले बछड़े के विकास पर दुष्प्रभाव पड़ता है। अतः उन्नत गर्भावस्था में पशुओं को संतुलित आहार निम्न कारणों से प्रदान करना चाहिए।

- गाभिन पशु के शरीर की रखरखाव के लिए।
- गर्भस्थ के विकास के लिए।
- खीस (कॉलॉस्टरम या प्रथमस्तन्य) के उत्पादन के लिए।
- पोषक तत्वों के भंडारण के लिए जिससे की अगले लैक्टेशन में अधिकतम दुग्ध उत्पादन हो।

#### गाभिन पशुओं का सामान्य प्रबंधन :-

- सभी गाभिन पशुओं का रखरखाव बड़े ही सावधानी से करना चाहिए।
- उपयुक्त पोषण एवं प्रबंधन प्रक्रियाएँ डैम और बछड़े के स्वास्थ्य को निश्चित करती हैं।

- गर्भावस्था में पशुओं को अधिक लंबी दूरी तक नहीं चलाना चाहिए न ही उन्हें तेज दौड़ने देना चाहिए और उन्हें दूसरे जानवरों की लड़ाई से भी बचाना चाहिए।
- गाभिन पशुओं को सदैव उनकी अवश्यकतानुसार संतुलित आहार एवं पीने योग्य पानी देना चाहिए।
- गर्मियों में गाभिन पशुओं को दोपहर में बाड़े से बाहर नहीं जाने देना चाहिए एवं हरा चारा खाने के लिए देना चाहिए जिससे शरीर में पानी की मात्रा बनी रही।
- गाभिन पशुओं को व्यायाम के लिए बड़े में ही खुली जगह में चलाना चाहिए जिससे की यूटेराईन टार्सन से पशु का बचाव हो सके।
- प्रत्येक तीन महीने में गाभिन पशुओं को कृमिनाशक दवा देनी चाहिए।

### बछड़ा जनने (काविंग) के संकेत :-

काविंग के संकेतों का ज्ञान एक डेयरी फार्म और किसान दोनों के लिए लाभदायक होता है। यदि गाभिन पशुओं में निम्न संकेत दिखे तो उनकी काविंग का समय नजदीक होता है:-

- काविंग निकट होने पर गाभिन पशु अपने झुंड से अलग एकांत में रहना पसंद करते हैं।
- भूख कम लगना एवं तनाव एवं बेचैनी होना।
- थनों एवं टीट का आकार में बढ़ना साथ ही दुग्ध का टपकना।
- काविंग के एक दिन पहले पेलविक लीगामेंट का विश्राम अवस्था में आना एवं परिणामस्वरूप पूँछ शीर्ष का ढीला पड़ना और मेरुदंड के दोनों ओर खोखला बनना इस प्रक्रिया के फलस्वरूप पूँछ शीर्ष उठ जाते हैं और कॉर्टर नीचे झुक जाते हैं जिससे काविंग आसानी से हो।
- वलवा बड़े हुए एवं मांसल हो जाते हैं।
- प्रसव पीड़ा के कारण गाभिन पशु में तनाव होता है। कई बार गाए अपने फ्लाइंग क्षेत्र में लात मारती हैं।

### बछड़ा जनने (काविंग) के भाग :-

काविंग को तीन भागों में विभाजित किया गया है।

- गर्भाशय की दीवार में संकुंचन एवं सर्वािकल कनाल का विस्तारण।
- जन्म देने वाली नलिका से गर्भस्थ का निष्कासन।
- जेर का गिरना।

काविंग के प्रथम भाग के संकेत आने पर बछड़े के जन्म में लगभग 12 घंटे लग जाते हैं। यदि सम्पूर्ण काविंग में 12 घंटे से अधिक समय लगता है तो पशुचिकित्सक की सहायता लेनी चाहिए। अक्सर यह पाया गया है की पशुओं पर ध्यान न देने से काविंग के बाद पशु अपनी जेर खा लेते हैं जिससे उन्में पाचन से संबंधित समस्याएं या जाती हैं। यदि जेर गिराने में 6.8 घंटे से अधिक समय लगता है तो कृषक को बिना विलंब पशुचिकित्सक को सूचित करना चाहिए। जेर के सफलतापूर्वक गिरने से ही काविंग की प्रक्रिया को सम्पूर्ण माना जाता है।

### बछड़ा जनने (काविंग) के उपरांत गायों एवं भैसों (डैम) का प्रबंधन :-

काविंग के उपरांत गायों एवं भैसों के थन एवं पिछले भाग को लाल दवा या किसी भी रोगाणुरोधक दवा को पानी में मिलाकर अच्छे से साफ करना चाहिए एवं सूखे कपड़े से पोंछना चाहिए।

- गायों एवं भैसों को पानी में गुड़ मिलाकर पीने के लिए देना चाहिए ताकि उनके शरीर में ऊर्जा बनी रहे।
- काविंग के 12 घंटे पहले एवं बाद में उनकी आवश्यकता का 50% लगजेटिव (गेहू की भूसी) फीड देना चाहिए।
- यदि जन्म के समय ही बछड़े को डैम (गाये एवं भैस) से अलग करने (वीनिंग) का अभ्यास पालन न किया जा रहा हो तो बछड़े को डैम के साथ 10 दिनों तक रखो। यदि जन्म के समय ही वीनिंग का पालन किया जाता है तो बछड़े को तत्कालीन ही डैम से अलग कर

देना चाहिए अन्यथा विलंब करने पर गायों में तनाव के कारण दुध उत्पादन कम हो जाता है और वे दोहन की प्रक्रिया भी नहीं करने देती।

- जिन डैम में मातृ वृत्ति ज्यादा होती है उन्हें वीनिंग करना एक समस्या होती है। ऐसे में वीनिंग करते समय डैम की आँखों को ढँक देना चाहिए।

### नवजात बछड़े का प्रबंधन :-

- सामान्यतः काविंग के बाद डैम अपनी जीभ से नवजात के शरीर को चाटती है जिससे बछड़े के शरीर से श्लेष्मा निकल जाए और रक्त का संचार बढ़ जाए और साथ ही साथ श्वसन क्रिया भी आरंभ हो जाए। परंतु कई बार ऐसा भी देखने को मिलता है कि पहली ब्यात वाली डैम, प्रसव पीड़ा के कारण थकी हुई डैम या फिर डरी हुई गायें बछड़े नहीं चाटती। इसके लिए ग्वाले को नवजात के शरीर पर थोड़ा नामक डालना चाहिए। यदि डैम फिर भी रुचि नहीं लेती तो ग्वाले को स्वयं एक साफ तौलिए से बछड़े के नाक एवं मुँह को साफ करना चाहिए जिससे की श्वसन क्रिया आरंभ हो जाए। यदि बछड़ा फिर भी असमर्थ हो सांस लेने में तो उसकी नाक में एक घास का तिनका डालना चाहिए। यह क्रिया भी श्वसन की प्रक्रिया को उत्तेजित करती है या फिर नवजात के सीने पर पुआल से अच्छी तरह मालिश करना चाहिए।
- यदि ये सारी विधियाँ काम न करें तो ग्वाले को बछड़े के नथुने में अपने मुँह से हवा भरनी चाहिए और साथ ही बछड़े के सीने को रुक रुक कर दबाना चाहिए। इस प्रक्रिया को कृत्रिम श्वसन कहते हैं।
- इसके बाद बछड़े की नाल को 2.5 सेमी<sup>०</sup> शरीर से एक धागे से बांध कर गाँठ लगाना चाहिए और गाँठ से 1 सेमी<sup>०</sup> ऊपर से काटना चाहिए और उस पर टिंचर आयोडिन लगाना चाहिए जिससे घाव पके नहीं और नेवल ईल एवं जॉइन्ट ईल की समस्या उत्पन्न न हो।

- जन्म के समय बछड़े का भार रजिस्टर में अंकित करना चाहिए।

- सर्दियों में जन्मे बछड़ों के पेन में हीटर लगाना चाहिए जिससे उन्हें ठंड से बचाया जा सके।

### खीस (कॉलॉस्टरम या प्रथमस्तन्य) फीडिंग :-

थनों से निकलने वाले पहले गाढ़े दुध को खीस कॉलॉस्टरम या प्रथमस्तन्य कहते हैं जिसमें प्रचुर मात्रा में पोषक तत्व होते हैं जैसे की दुध की तुलना में इसमें 7 गुना ज्यादा प्रोटीन एवं दुगुना टोटल सालिड पाया जाता है। सफल डेयरी व्यवसाय के लिए जन्म के उपरांत बछड़ों को खीस पिलाना अति महत्वपूर्ण कदम होता है। खीस में गामा ग्लोबुलिन नामक एंटीबॉडीस पाई जाती है जो की नवजात बछड़ों को विभिन्न रोगों से लड़ने की क्षमता प्रदान करती है। खीस लगजेटिव फ्रीड की तरह काम करता है जोकी बछड़े से मिर्कोनिउम को निकालने में मदद करता है। जन्म के आधे से 1 घंटे के भीतर ही नवजात बछड़ों को खीस उनके वजन के 1/10 भाग के अनुसार (लगभग 2.5 से 3 किग्रा रोजाना) 3-5 दिन तक 3-4 खुराक में पिलाना चाहिए क्योंकि जन्म के 12 घंटे के उपरांत बछड़ों में खीस को अवशोषित करने की क्षमता कम होने लगती है और 3 दिन के बाद लगभग समाप्त हो जाती है।

- आवश्यकता से अधिक खीस पिलाने पर बछड़ों में दस्त लग जाते हैं।
- सदैव स्वस्थ डैम का ही खीस बछड़ों को पिलाना चाहिए।
- यदि जन्म के समय ही डैम की मृत्यु हो जाए और बछड़े को पिलाने के लिए खीस उपलब्ध ना हो तो 2 कच्चे अंडे को 30 मिली<sup>०</sup> अरंडी के तेल में मिलाकर पिलाना चाहिए। कृत्रिम खीस बनाने के लिए एक कच्चा अंडा, 275 मिली गरम पानी, 5 मिली अरंडी का तेल, 100000 आई<sup>०</sup> यू<sup>०</sup> विटामिन ए एवं 80 मिलीग्राम औरिओमैसीन 525 मिली<sup>०</sup> दूध में मिलाना

चाहिए और इस मिश्रण को दिन में 3 बार 3-5 दिन पिलाना चाहिए ताकि बछड़े की रोगप्रतिरोधक क्षमता बनी रहे।

- कमजोर बछड़े यदि खीस खुद से न पी पाए तो उन्हें निप्पल की सहायता से खीस पिलाना चाहिए।
- यदि बछड़े में अनिमिया के लक्षण दिखे तो 150 मिलीग्राम आइरन डेक्स्ट्रन का इन्जेक्शन लगाना चाहिए।
- यदि 2 घंटे के भीतर मीकोनियम न निकाले तो 1 लीटर हल्के गरम पानी में 1 चम्मच सोडा बाइ कार्ब मिलाकर गुदा द्वार से एनेमा देना चाहिए।
- डैम से बछड़े को अलग करने के बाद उनकी पहचान करने के लिए अस्थायी मार्किंग करनी चाहिए फिर टैग लगाने चाहिए।

- बछड़ों को 3 महीने तक अलग अलग पेन में रखना चाहिए।

### सारांश

डेरी व्यवसाय को सुचारु रूप एवं लाभप्रद तरीके से चलाने के लिए यह आवश्यक है की प्रतिवर्ष डेरी पशुओं से एक बछड़े की प्राप्ति हो जिसके लिए गाभिन पशुओं का रखरखाव एवं देखभाल वैज्ञानिक पद्धति से करना अति महत्वपूर्ण है। गर्भावस्था से 2 माह पूर्व ही पशुओं को संतुलित आहार प्रदान करना चाहिए जिससे गर्भधारण के समय पशुओं में आवश्यक ऊर्जा बनी रही। गर्भावस्था के दौरान संतुलित आहार के साथ- साथ आवास एवं पशुओं के स्वास्थ्य का वैज्ञानिक ढंग से प्रबंधन एक सफल डेरी व्यवसाय की कुंजी है।



चित्र:-1,2 गाभिन पशु एवं नवजात बछड़े

# जैविक खेती और उसका महत्व

अरुण कुमार डेका

कृषि विज्ञान केंद्र बारपेटा असम कृषि विश्वविद्यालय-781316  
kvk\_barpet@aaau.ac.in

**स्व**तंत्रता के बाद की अवधि में चावल और गेहूं की कम उत्पादकता के कारण भारत की आबादी को खाद्य पदार्थों की कमी का सामना करना पड़ा। कम उत्पादकता के अलावा 1965-66 के दौरान दो वर्षों के भीषण सूखे के कारण भारत को गंभीर खाद्य संकट का सामना करना पड़ा, जिसने सरकार को मजबूर कर दिया। भारत को कृषि नीति में सुधार करना पड़ा क्योंकि खाद्य सुरक्षा बनाए रखने के लिए बाहरी सहायता पर निर्भर नहीं रह सकते थे। बहुत सारे कृषि अनुसंधान और ढांचागत सुविधाओं की स्थापना और विकास की मदद से भारत ने 1960-70 के दशक के दौरान खाद्य उत्पादन में आत्मनिर्भरता हासिल की जिसे हम “हरितक्रांति” कहते हैं। उर्वरक उद्योगों की स्थापना के माध्यम से और रासायनिक कीटनाशकों के साथ अन्य देशों से आयातकर के रासायनिक उर्वरक उपलब्ध कराए गए। इस बीच विभिन्न मध्यम और बड़ी सिंचाई परियोजनाओं की शुरुआत से फसलों की सिंचाई सुनिश्चित की गई जो ज्यादातर पंजाब हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश राज्यों में स्थापित की गईं। इनके अलावा प्रसिद्ध कृषि वैज्ञानिक डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन के नेतृत्व में विकसित चावल और गेहूं की उच्च उपज वाली किस्मों ने न केवल खाद्य पर्याप्तता का मार्ग प्रशस्त किया बल्कि विभिन्न देशों में खाद्य उत्पादों का निर्यात करना भी संभव बनाया। उस काल में सभी आदानों का प्रचंड तरीके से उपयोग कर अधिक से अधिक उत्पादन करने पर अधिक जोर दिया गया। ध्यान इस बात पर था कि भूख को कम करने के लिए अधिक उत्पादन कैसे किया जाए। भारतीय अर्थव्यवस्था मुख्य रूप से कृषि प्रधान थी, क्योंकि सकल घरेलू उत्पाद का एक बड़ा हिस्सा कृषि का था, जो हरित क्रांति के ठीक

बाद 43% था। सकल घरेलू उत्पाद में कृषि का योगदान धीरे-धीरे कम हुआ है, और वर्तमान में यह लगभग 18-19% है। कुछ वर्षों के अंतराल में कृषि उत्पादन में वृद्धि उच्च उपज देने वाली फोटो असंवेदनशील किस्मों के जारी होने का परिणाम था, जो फसल सुरक्षा के लिए रासायनिक कीटनाशकों के उपयोग के साथ-साथ रासायनिक उर्वरकों और सिंचाई के प्रति अत्यधिक प्रतिक्रियाशील थीं।

हरित क्रांति के आगमन के साथ किसानों ने बड़े पैमाने पर रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों को लागू करना शुरू कर दिया और वह भी अंधाधुंध तरीके से इसके परिणामस्वरूप मिट्टी जल और वायु प्रदूषण हुआ। इसके अलावा, रासायनिक कीटनाशकों के बड़े पैमाने पर उपयोग से कृषि उपज में कीटनाशक अवशेष बन जाते हैं, जो अंततः कैंसर, यकृत रोग, तंत्रिका तंत्र विकार आदि जैसी बीमारियों का कारण बनते हैं। हरित क्रांति की कमियों को इस प्रकार संक्षेप में प्रस्तुत किया जा सकता है।

## पारंपरिक खेती की समस्याएँ :-

- पर्यावरण प्रदूषण में वृद्धि।
- नदियों झीलों और जल स्रोतों को प्रदूषित करें।
- मिट्टी की संरचना क्षतिग्रस्त हो जाती है जिससे कटाव होता है।
- फसल की खेती के लिए उर्वरकों पर निर्भरता बढ़ाई गई।
- कीटनाशक खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करते हैं।
- मिट्टी के सूक्ष्म जीवों पर हानिकारक प्रभाव।
- कृत्रिम कीटनाशकों के प्रति कीटों और रोगों की प्रतिरोधक क्षमता का विकास।

- कीटनाशकों के उपयोग के कारण प्राकृतिक शत्रुओं/ शिकारियों और लाभकारी कीड़ों की संख्या में कमी।

उपरोक्त समस्याओं का उत्तर जैविक खेती पर बदलना है। पारंपरिक कृषि से उत्पन्न होने वाली विश्वव्यापी चुनौतियों को कम करने के उद्देश्य से एक अंतर्राष्ट्रीय संगठन “इंटर नेशनल फेडरेशन ऑफ ऑर्गेनिक एग्रीकल्चर मूवमेंट” (IFOAM) जिसेअब“IFOAM- ऑर्गेनिक्स इंटरनेशनल”के नाम से जाना जाता है, 5 नवंबर 1972 को अस्तित्व में आया।

जैविक खेती पर यूएसडीए अध्ययन दल की परिभाषा के अनुसार, “जैविक खेती एक ऐसी प्रणाली है जो सिंथेटिक इनपुट (जैसे उर्वरक कीटनाशक हार्मोन, फ़ीड एडिटिव्स इत्यादि) के उपयोग से बचाती है, या काफी हद तक बाहर रखती है और अधिकतम सीमा तक फसल पर निर्भर रहती है।

### जैविक खेती के सिद्धांत :-

जैविक खेती एक अनूठी उत्पादन प्रणाली है, जिसमें उर्वरक, कीटनाशक, एंटीबायोटिक्स, हार्मोन, आदि जैसे रासायनिक इनपुट शामिल नहीं हैं, बल्कि यह फसल चक्र, पशु खाद, वनस्पति, खनिज ग्रेड रॉक, एडिटिव्स, जैविक अपशिष्ट आदि पर निर्भर करती है। जैविक खेती नहीं इसका मतलब केवल रासायनिक इनपुट आयात का प्रतिस्थापन है बल्कि यह IFOAM-ऑर्गेनिक्स इंटरनेशनल द्वारा समर्थित चार बुनियादी सिद्धांतों पर भी आधारित है।

- 1. स्वास्थ्य का सिद्धांत:-** जैविक कृषि को मिट्टी पौधे, पशु मानव और ग्रह के स्वास्थ्य को एक और अविभाज्य के रूप में बनाए रखना और बढ़ाना चाहिए।
- 2. निष्पक्षता का सिद्धांत:-** इसे ऐसे रिश्ते पर आधारित होना चाहिए जो सामान्य वातावरण और जीवन के अवसरों के संबंध में निष्पक्षता सुनिश्चित करे।

- 3. देखभाल का सिद्धांत:-** वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों और पर्यावरण के स्वास्थ्य और भलाई की रक्षा के लिए इसे एहतियाती और जिम्मेदार तरीके से प्रबंधित किया जाना चाहिए।

- 4. पारिस्थितिकी का सिद्धांत:-** जैविक कृषि जीवित पारिस्थितिक प्रणालियों और चक्रों पर आधारित होनी चाहिए। उनके साथ काम करना चाहिए। उनका अनुकरण करना चाहिए और उन्हें बनाए रखने में मदद करनी चाहिए।

### जैविक खेती का दायरा :-

सामान्य तौर पर भारत में पारंपरिक भोजन की तुलना में जैविक भोजन की कीमत 10-20% अधिक है। आजकल कई लोग स्वास्थ्य के आधार पर जैविक खाद्य पदार्थों के लिए अधिक प्रीमियम का भुगतान करने को तैयार हैं। भारत में जैविक भोजन की खपत में वृद्धि इस तथ्य से स्पष्ट है, कि भारत के हर शहर में कई जैविक खाद्य बाजार खुल रहे हैं। स्वास्थ्य संबंधी खतरों की बढ़ती चिंताओं के कारण लोग अपने भोजन के प्रति अत्यधिक जागरूक हो गए हैं। हालाँकि विकसित देशों की तुलना में भारत में जैविक उत्पाद पसंद करने वाले लोगों की संख्या काफी कम है, लेकिन यह लगातार बढ़ रही है। अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में जैविक खाद्य पदार्थों की तेजी से बढ़ती मांग का लाभ उठाते हुए भारत विकसित देशों को बड़ी मात्रा में जैविक उत्पादों का निर्यात कर रहा है। इस निर्यात बाजार के अलावा घरेलू जैविक बाजार का भी विस्तार हो रहा है, और इस प्रकार जैविक खेती का दायरा भी बढ़ गया है।

### विश्व परिदृश्य

- विश्व भर में 72.3 मिलियन हेक्टेयर कृषि भूमि उपलब्ध है।
- 3.1 मिलियन निर्माता शामिल हैं।
- ओशिनिया, यूरोप और लैटिन अमेरिका सबसे बड़े जैविक उत्पादक महाद्वीप हैं।



- ऑस्ट्रेलिया (35.7 मिलियन हेक्टेयर) अर्जेंटीना (3.6 मिलियन हेक्टेयर) और चीन (3.1 मिलियन हेक्टेयर) सबसे बड़े क्षेत्रफल वाले देश हैं।
- जैविक खेती में विश्व कृषि भूमि का हिस्सा 1.5% है।
- जैविक भोजन का वैश्विक बाजार 106 बिलियन यूरो का है।

### भारत में जैविक खेती :-

- भारत में जैविक प्रबंधन के तहत लगभग 2.3 मिलियन हेक्टेयर भूमि है।
- कुल कृषि भूमि में जैविक भूमि का प्रतिशत हिस्सा 1.3% है।
- जंगली संग्रहण के अंतर्गत जैविक क्षेत्र 1.4 मिलियन हेक्टेयर है।
- भारत ने 2020-21 में 3.5 मिलियन मीट्रिक टन प्रमाणित जैविक उत्पादों का उत्पादन किया।
- 8.9 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल के साथ मध्य प्रदेश सबसे बड़ा जैविक उत्पादक है, इसके बाद महाराष्ट्र, कर्नाटक, राजस्थान और उत्तर प्रदेश हैं।
- तिलहन जैविक उत्पादों की सबसे बड़ी श्रेणी है।
- 2020-21 के दौरान निर्यात की कुल मात्रा 8.9 लाख मीट्रिक टन है जिसका मूल्य रु. 7078 करोड़ (1041 मिलियन अमेरिकी डॉलर)।
- भारत में 1.9 मिलियन जैविक किसान हैं जो सबसे अधिक है।

भारत ने प्रमाणित जैविक उत्पादों का उत्पादन कर रहा है, जिसमें गन्ना, तेल, बाजरा, बीज अनाज, दालें और कपास, फल-सब्जियां, सूखे फल, मसाले, औषधीय पौधे, चाय, कॉफी इत्यादि जैसे सभी प्रकार के खाद्य उत्पाद शामिल हैं। उत्पादन यहीं तक सीमित नहीं है खाद्य क्षेत्र बल्कि जैविक कपास फाइबर कार्यात्मक खाद्य उत्पाद आदि जैसे उत्पाद भी जैविक रूप से उत्पादित किए जाते हैं।

यह आधुनिक कृषि पद्धतियों की तुलना में जैविक खेती के कई फायदों के कारण है जो दुनिया भर के किसानों का ध्यान आकर्षित कर रहा है।

### जैविक खेती के फायदे :-

विभिन्न अध्ययनों से पता चला है कि जैविक फलों और सब्जियों में 50% तक अधिक एंटीऑक्सीडेंट और अधिक विटामिन और खनिज जैसे आयर्न और जिंक होते हैं। जैविक खाद्य पदार्थों के सेवन से रोग प्रतिरोधक क्षमता मजबूत होती है और वजन कम करना संभव होता है।

- घातक कीटनाशकों जहरों और शाकनाशियों से बचा जा सकता है।
- सतही और भूजल प्रदूषण को काफी हद तक कम किया जा सकता है।
- स्वाद की मौजूदगी से स्वाद बेहतर होता है।
- जैविक मांस या दूध में कोई अवशिष्ट एंटीबायोटिक या वृद्धि हार्मोन नहीं।
- भोजन गैर-जीएमओ (आनुवंशिक रूप से संशोधित जीव) है।
- भोजन शुद्ध है क्योंकि इसमें कोई कृत्रिम रंग स्वाद योजक संरक्षक मिठास नहीं मिलाया जाता है।
- भोजन को कृत्रिम योजकों से बिल्कुल भी संसाधित नहीं किया जाता है।
- स्थानीय सामाजिक-आर्थिक वातावरण के लिए उपयुक्त क्योंकि खेत में उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों का पुनर्चक्रण किया जाता है।
- पारंपरिक फसल किस्मों का संरक्षण किया जाता है।
- जैव विविधता बहाल हो गई है।

### जैविक उत्पादों का प्रमाणीकरण :-

देश के भीतर या बाहर जैविक उत्पादों के विपणन के लिए प्रमाणीकरण अपरिहार्य है। किसी भी कृषि उत्पाद को जैविक के रूप में प्रमाणित होने के बाद ही जैविक के रूप में नामित किया जा सकता है। जैविक प्रमाणीकरण एक ऐसी



प्रक्रिया है, जिसके माध्यम से जैविक खाद्य उत्पादकों और प्रोसेसरों को उनके उत्पादों के लिए प्रमाणपत्र जारी किया जाता है। जिन्हें निश्चित मानकों का पालन करके और निश्चित नियमों के तहत उगाया या संसाधित किया गया है। सामान्य तौर पर कोई भी संस्था जो सीधे तौर पर जैविक उत्पादों के उत्पादन और विपणन में शामिल होती है उसे प्रमाणित किया जा सकता है और इसमें बीज आपूर्तिकर्ता जैविक खाद्य उत्पादक प्रोसेसर खुदरा विक्रेता और यहां तक कि रेस्तरां भी शामिल हैं जो अपने उपभोक्ताओं को जैविक भोजन परोसते हैं।

### तृतीय पक्ष प्रमाणीकरण :-

दुनिया के अन्य देशों की तरह भारत में भी जैविक प्रमाणीकरण के संबंध में नीतियां हैं। राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रम (NPOP) ने वस्तुओं के निर्यात और आयात के लिए जैविक कॉर्टिकेशन के लिए अपनाए जाने वाले मानक निर्धारित किए हैं। वर्तमान में भारत में 28 तृतीय पक्ष प्रमाणन एजेंसियां कार्यरत हैं जो कृषि और प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (APEDA) द्वारा मान्यता प्राप्त हैं। उत्पादक को आवश्यक शुल्क जमा करके इनमें से किसी एक एजेंसी को प्रमाण पत्र के लिए आवेदन करना होता है और बाद में एजेंसी उसकी उत्पादन प्रक्रिया का निरीक्षण करती है और संतुष्ट होने पर एजेंसी 2-3 वर्षों के भीतर प्रमाण पत्र जारी करती है। जैविक प्रमाण पत्र जारी होने तक की अवधि को रूपांतरण अवधि कहा जाता है।

### सहभागी गारंटी प्रणाली (पीजीएस) :-

कम लागत वाली किसान गारंटी वाली वैकल्पिक गुणवत्ता आश्वासन प्रणाली सुनिश्चित करने के लिए, स्थानीय स्तर पर प्रमाणीकरण प्रणाली का एक वैकल्पिक रूप शुरू करने की आवश्यकता है। भागीदारी गारंटी प्रणाली एक किसान या किसानों के समूह को जैविक प्रमाणीकरण की प्रणाली से परिचित होने में सक्षम बनाती है जो न्यूनतम जैविक मानकों का पालन करते हुए देश के भीतर चालू है। इससे जैविक उत्पादकों को अंतरराष्ट्रीय बाजार में पकड़

बनाने के लिए बड़ी मात्रा में जैविक उत्पादन करने के लिए प्रोत्साहन मिलेगा।

### किसान उत्पादक कंपनी (एफपीसी) की भूमिका :-

भारत के प्रधान मंत्री ने पूरे भारत में 10,000 एफपीओ के गठन पर एक प्रमुख कार्यक्रम शुरू किया है। जैविक किसान समूहों को मूल्य संवर्धन भंडारण बुनियादी ढांचे के विकास और प्रत्यक्ष विपणन के लिए किसान उत्पादक संगठन/कंपनियां बनाने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। सरकार ऐसे संगठनों/कंपनियों को समर्थन देने की पहल कर सकती है ताकि छोटे और सीमांत किसान जैविक उत्पादों की प्रीमियम कीमत का लाभ उठा सकें।

### पूर्वोत्तर क्षेत्र में जैविक खेती :-

चूँकि पूर्वोत्तर भारत के पहाड़ी राज्यों में अकार्बनिक उर्वरकों और कीटनाशकों का उपयोग शेष भारत की तुलना में काफी कम है और अधिकांश पहाड़ी इलाकों में किसी भी अकार्बनिक इनपुट के अलावा मुक्त है इसलिए ये मिट्टी डिफॉल्ट रूप से जैविक हैं। जैविक प्रमाणीकरण के निर्धारित मानकों का पालन करने मात्र से इस क्षेत्र का एक बड़ा हिस्सा जैविक हो सकेगा। सिक्किम राज्य पहले ही 75,718 हेक्टेयर क्षेत्रफल के साथ पूर्ण जैविक राज्य में परिवर्तित हो चुका है। असम में जैविक खेती के तहत 55,345 हेक्टेयर क्षेत्र है इसके बाद मेघालय (45,382 हेक्टेयर) नागालैंड (14,255 हेक्टेयर) मणिपुर (12,990 हेक्टेयर) अरुणाचल प्रदेश (10,658 हेक्टेयर) मिजोरम (10,030 हेक्टेयर) और त्रिपुरा (3539 हेक्टेयर) हैं।

### उपसंहार

स्वास्थ्य के प्रति उपभोक्ताओं की बढ़ती चिंता वैश्विक जैविक बाजार की प्रेरक शक्ति है। अनुकूल सरकार नीतियां, वित्तीय प्रोत्साहन, प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए अनुसंधान, उत्पादकों और प्रोसेसरों के कौशल का विकास और ढांचागत सुविधाएं मुख्य कारक हैं, जो जैविक कृषि के विकास को और बढ़ाएं।

# खाद्य एवं पोषण सुरक्षा हेतु पोषण वाटिका

मृदुस्मिता बोरठाकुर एवं संजय बोरठाकुर

कृषि विज्ञान केंद्र, जोरहाट असम - 785112  
kvk\_jorhat@aaau.ac.in

**वैज्ञानिक** रूप से स्थापित पोषण वाटिका शहरी और ग्रामीण दोनों परिवारों में अल्पपोषण और खाद्य असुरक्षा को सफलतापूर्वक संबोधित कर सकते हैं। पोषण उद्यानों में उगाए गए फल और सब्जियां परिवार के सदस्यों द्वारा काटे तैयार और उपभोग किए गए भोजन तक पहुंच प्रदान करके पोषण संबंधी जरूरतों के अंतर को भरने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। घर में पोषण उद्यान की स्थापना से सब्जियों और फलों तक पहुंच भी बढ़ती है, कौशल बढ़ाता है, टिकाऊ कृषि पद्धतियों का उपयोग करता है, पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थों का उपयोग करता है, ग्रामीण क्षेत्रों में कुपोषण और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी की समस्या से निपटता है, और अतिरिक्त आय सृजन गतिविधियाँ भी प्रदान करता है। इसमें कई फसलें शामिल होती हैं, जिनकी साल भर में एक परिवार की सब्जी की जरूरतों को पूरा करने के लिए बार-बार कटाई की जा सकती है।

कई ग्रामीण परिवार अपने घरेलू उपभोग के लिए अपने आंगनमें सब्जियाँ उगाते हैं। लेकिन फिर भी सब्जियों की असंगठित खेती के कारण उनमें विटामिन और खनिजों की पर्याप्त कमी होती है। पोषण वाटिका एक संरचित मॉडल है, जिसमें सभी मौसमों के लिए उपयुक्त कई फसलें हैं।

## पोषण वाटिका के फायदे :-

- पोषक तत्वों से भरपूर ताजे फल और सब्जियों की आपूर्ति करता है।
- जहरीले रसायनों से मुक्त फलों और सब्जियों की आपूर्ति करता है।
- सब्जियों की खरीद पर होने वाले खर्च को बचाता है।

- बच्चों में श्रम की गरिमा की भावना पैदा करता है।
- घर के बगीचे से काटी गई सब्जियों का स्वाद बाजार से खरीदी गई सब्जियों की तुलना में बेहतर होता है।

## महत्वपूर्ण पोषक तत्व और फल और सब्जी में उनके स्रोत :-

- कार्बोहाइड्रेट: केला, आलू, शकरकंद, अरबी, चुकंदर।
- प्रोटीन: केला, मटर, फ्रेंच, बीन, लोबिया, ऐमरैथस।
- विटामिन ए: पपीता, गाजर (पीला प्रकार), पालक, ऐमरैथस, शकरकंद (पीले गूदे वाला), कद्दू (पीले गूदे वाला) पत्तागोभी, मेथी, टमाटर, धनिया, ब्रोकोली।
- विटामिन बी: मटर, लहसुन, अरबी।
- विटामिन सी: असमनींबू, टमाटर, शलजम, हरी, मिर्च, फूलगोभी, नोल-खोल करेला, मूली के पत्ते ऐमरैथस।
- कैल्शियम: केला, चुकंदर, चौलाई मेथी, शलजम के पत्ते, धनिया, कद्दू, प्याज, टमाटर।
- पोटेशियम: केला, शकरकंद, आलू, करेला, मूली।
- फास्फोरस: अनानास, लहसुन, मटर, करेला।
- लौह: केला, करेला, चौलाई मेथी, पुदीना, पालक।

## पोषण वाटिका के उद्देश्य :-

- घर की दैनिक पोषण संबंधी आवश्यकता को पूरा करने के लिए।
- फसल विशिष्ट पोषण संबंधी ज्ञान विकसित करना।
- वैज्ञानिक कृषि पद्धतियों में कौशल विकसित करना।

- एक अतिरिक्त आय सृजन गतिविधि के रूप में कार्य करना।

**परिकल्पना और लेआउट :-** पोषण वाटिका मुख्य रूप से पारिवारिक उपयोग के लिए ताजे फल और सब्जियों की निरंतर आपूर्ति के लिए है। विभिन्न प्रकार की सब्जियाँ प्राप्त करने के लिए उपलब्ध भूमि में अनेक सब्जियाँ उगाई जाती हैं। बागवानी का अधिकतर काम आमतौर पर परिवार के सदस्य ही करते हैं। बगीचे का क्षेत्रफल लेआउट चयनित फसलें आदि भूमि की उपलब्धता और प्रकृति पर निर्भर करता है। ग्रामीण क्षेत्र में भूमि एक सीमित कारक नहीं है और शहरों में गमलों या सीमेंट की गमला में फसल उगाना भी संभव है बगीचे का लेआउट और प्रत्येक मौसम के लिए उपयुक्त फसलों का चयन क्षेत्र में प्रचलित कृषि-जलवायु परिस्थितियों पर निर्भर करता है। जलवायु और मौसमी परिवर्तनों के आधार पर लेआउट और फसल आवंटन में संशोधन किया जाना है।

- पोषण वाटिका का आकार भूमि की उपलब्धता परिवार में व्यक्तियों की संख्या एवं इसकी देखभाल के लिए उपलब्ध खाली समय पर निर्भर करता है। हालाँकि आयताकार उद्यान वर्गाकार उद्यानों से बेहतर होते हैं।
- पांच सदस्यी परिवार के लिए 200 वर्गमीटर क्षेत्र पर्याप्त है।
- बीच में एक मुख्य पथ बगीचे की आवाजाही और निगरानी में मदद करेगा।
- पूरे वर्ष सब्जियों की उपलब्धता के लिए परिवार के सदस्यों की पसंद के अनुसार फसलें एक क्रम में लगाई जानी चाहिए।
- आर्थिक संतुष्टि और स्वादिष्ट उपज प्राप्त करने के लिए शुरुआती सीजन में रोपण का विकल्प चुनना हमेशा बेहतर होता है।
- बगीचे के उत्तरी भाग में तेजी से बढ़ने वाले पौधे जैसे केला, पपीता, असम, नींबू आदि लगाने हैं।

- चढ़ाई वाली सब्जियाँ जैसे कद्दू, लोबिया आदि को पश्चिमी दिशा में या खाद गड्ढे के पास लगाया जा सकता है।

- बैंगन, टमाटर, मिर्च आदि जैसी लंबी अवधि की फसलों के अंतराल का उपयोग तेजी से बढ़ने वाली फसलों जैसे कि चौलाई धनिया, पालक, चुकंदर, सलाद आदि के लिए किया जा सकता है।

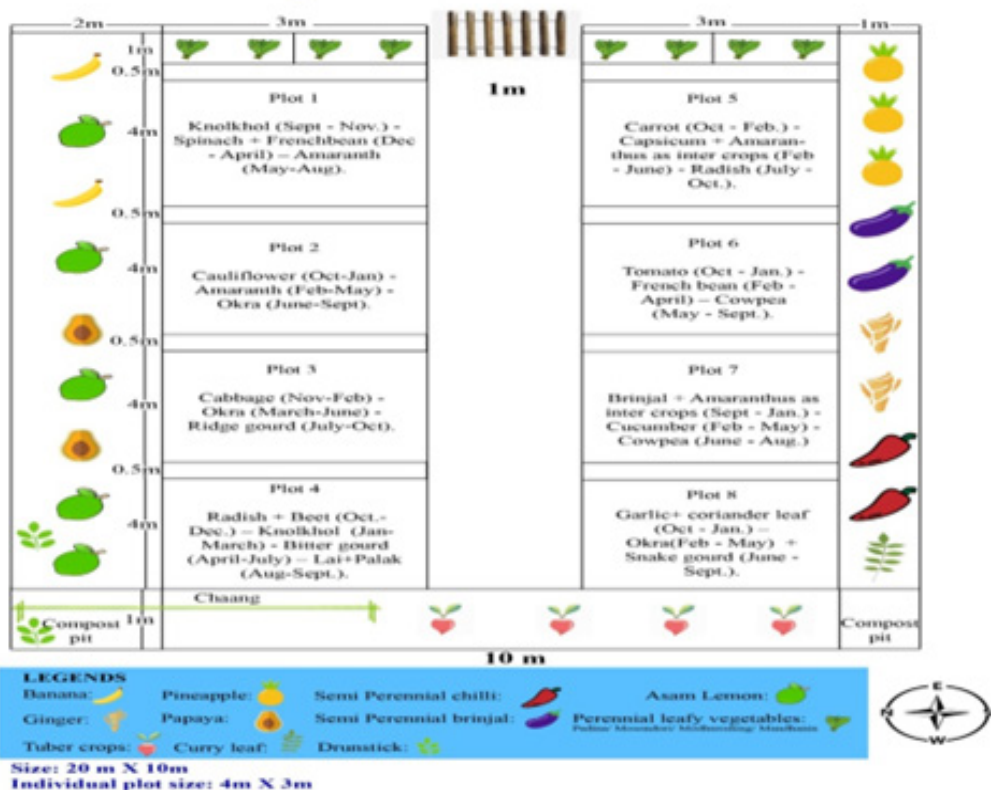
- पालक चुकंदर, ऐमरॉथस, मेथी, पुदीना और मूली जैसी सब्जियाँ जो कटाई के बाद अपनी गुणवत्ता और ताजगी तेजी से खो देती हैं उन्हें बगीचे में प्राथमिकता दी जानी चाहिए। एक समय में पूरे भूखंड पर बुआई करने के बजाय भूखंड में क्रमबद्ध तरीके से रोपण करने से उपलब्धता बढ़ेगी।

- बारहमासी फसलों के लिए क्षेत्र आवंटित करने के बाद वार्षिक सब्जी फसलें उगाने के लिए 8 बराबर प्लॉटप्लों (क्षेत्र की उपलब्धता के आधार पर या अधिक) में विभाजित किया जाता है। वैज्ञानिक फसल चक्र अपनाकर एक ही भूखंड में तीन वार्षिक फसलें उगाई जा सकती हैं। स्थान के प्रभावी उपयोग के लिए सहयोगी फसल अंतर फसल और मिश्रित फसल का पालन किया जा सकता है।

- बारहमासी सब्जियाँ जैसे सहजन, करी पत्ता, टैपिओका, केला आदि को बगीचे के एक तरफ (अधिमानतः उत्तरी या उत्तर-पश्चिमी तरफ) आवंटित किया जाना चाहिए।

- पौधों के अपशिष्ट पदार्थों के निपटान के लिए बगीचे के पश्चिमी हिस्से में एक या दो खाद के गड्ढे खोदे जाने चाहिए जिन्हें खाद के रूप में पुनः उपयोग किया जाएगा। गड्ढे के ऊपर एक चांग बनाया जा सकता है और क्रम से खीरे और अन्य चढ़ाई वाली फसलें उगाई जा सकती हैं।

## असम कृषि विश्वविद्यालय द्वारा वर्ष 2020 में तैयार किया गया पोषण वाटिका का लेआउट



### मुख्य क्षेत्र के लिए फसल क्रम :-

#### प्लॉट 1

गांठगोभी(सितंबर-नवंबर) - पालक+फ्रेंच बीन (दिसंबर-अप्रैल) - चौलाई (मई-अगस्त)

#### प्लॉट 2

फूलगोभी (अक्टूबर-जनवरी) - चौलाई (फरवरी-मई) - भिंडी (जून-सितंबर)

#### प्लॉट 3

पत्तागोभी (नवंबर-फरवरी) - भिंडी (मार्च-जून) - तुरई (जुलाई-अक्टूबर)

#### प्लॉट 4

मूली +चुकंदर (अक्टूबर-दिसंबर) - गांठगोभी (जनवरी-मार्च) - कोरेला (अप्रैल-जुलाई) -सरसों/ लाई+पालक) अगस्त-सितंबर)।

#### प्लॉट 5

गाजर (अक्टूबर - फरवरी) - शिमला मिर्च +चौलाई अंतरफसल के रूप में (फरवरी - जून) - मूली (जुलाई-अक्टूबर)।

#### प्लॉट 6

टमाटर (अक्टूबर - जनवरी) - फ्रेंच बीन (फरवरी-अप्रैल) - लोबिया (मई - सितंबर)।

## प्लॉट 7

बैंगन +चौलाई अंतरफसल के रूप में (सितंबर-जनवरी) - खीरा (फरवरी - मई) - लोबिया (जून-अगस्त)।

## प्लॉट 8

लहसुन +धनिया पत्ती (अक्टूबर-जनवरी) - भिंडी (फरवरी-मई) - चिचिंडा(जून - सितंबर)। (फसल का चयन परिवार के सदस्यों की पसंद और स्थानीय आवश्यकताओं के अनुसार भिन्न हो सकता है)।

पोषण वाटिका ताजा और पौष्टिक भोजन तक सीधी पहुंच प्रदान करके घरेलू खाद्य सुरक्षा में योगदान करती है जिसे अक्सर दैनिक आधार पर काटा तैयार और परिवार के सदस्यों को खिलाया जा सकता है। पोषण बागवानी में कई फसलें शामिल होती हैं जिन्हें पूरे वर्ष परिवार की सब्जी की जरूरतों को पूरा करने के लिए बार-बार काटा जा सकता है। फसलों और उनकी किस्मों को वैज्ञानिक रूप से कम कीट और रोग समस्याओं के साथ अत्यधिक पौष्टिक पोषक होने के लिए चुना जाता है। इसलिए घरेलू खाद्य

सुरक्षा और पोषण को बढ़ाने की रणनीति के रूप में घरेलू बागवानी पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। यहां तक कि बहुत गरीब भूमिहीन या लगभग भूमिहीन लोग भी बागवानी करते हैं। पोषण बागवानी विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में महत्वपूर्ण है जहां लोगों के पास आय-अर्जन के सीमित अवसर हैं और बाजारों तक उनकी पहुंच कम है। ये उद्यान उपनगरीय और ग्रामीण क्षेत्रों में गरीब परिवारों के लिए भोजन और आय का एक महत्वपूर्ण स्रोत बन रहे हैं। पोषण बागवानी, भारत जैसे देश में एक लाभदायक प्रस्ताव हो सकता है, जो मुख्य रूप से शाकाहारी है, और इसमें बड़ी संख्या में पोषक तत्व होते हैं। संतुलित आहार के लिए सब्जियों से प्राप्त किया जाता है। सब्जियों की अपर्याप्त खपत के कारण विकासशील देशों में सूक्ष्म पोषक तत्वों विशेष रूप से लौह विटामिन ए और आयोडीन की कमी आज भी प्रचलित है। सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी को रोकने में पोषण वाटिका प्रमुख भूमिका निभाती है। पोषण वाटिका सब्जियों और फलों की पर्याप्त मात्रा में आपूर्ति करके सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी को रोकने में प्रमुख भूमिका निभाता है।

# पॉलीहाउस में टमाटर का वैज्ञानिक उत्पादन

अंशुमान सिंह एवं अरविन्द बिजल्वान

कृषि विज्ञान केन्द्र, भटसार पौड़ी गढ़वाल, उत्तराखण्ड-246123  
kvkbharsaruuhf@gmail.com

**उ**त्तराखण्ड मूलतः एक पर्वतीय राज्य है यहाँ की भौगोलिक परिस्थितियों को देखे तो यहाँ की जलवायु में विविधता विद्यमान है। यहाँ की जलवायु को वै-मौसमी सब्जियों के उत्पादन के लिए अनुकूल है। परन्तु इस पर्वतीय राज्य के कृषकों की अर्थिकी स्थिति ठीक न होने के कारण यहाँ से दिन प्रति दिन पलायन बढ़ता जा रहा है। पलायन बढ़ने का मुख्य कारण कृषि से आय का निरन्तर कम होना है। कृषि से आय के कम होने के मुख्य कारण की कृषक भाई वर्षों परम्परागत कृषि करते आ रहे हैं। तथा कृषि के परम्परागत को ही अपनाकर यहाँ की स्थानीय फसलों जैसे -मंडुवा, झंगोरा, गेहूँ, धान, रामदाना आदि उगा रहे हैं। तथा वर्तमान स्थिति तो यह है कि परिवार के सारे सदस्य यदि खेती पर निर्भर रहे तो पूरे वर्ष जीवन यापन हेतु अनाज का उत्पादन नहीं हो पाता है।

अतः उपरोक्त कारणों के कारण ही पर्वतीय अंचल से कृषकों का पलायन निरन्तर बढ़ा है तथा कृषकों की खेती के प्रति रुझान कम हुआ है।

- बिखरी हुई जोते, असमय बारिस, बर्फवारी, ओलावृष्टि, एवं जंगली जानवरों की समस्या।
- यदि देखा जाय तो केन्द्र एवं राज्य सरकार की बहुत सी कृषि सम्बन्धी योजनाओं के सहयोग से कृषक वर्तमान समय में लाभवान्ति हो रहे हैं।
- पर्वतीय अंचल से पलायन को रोकने तथा कृषकों अर्थिकी स्थिति को सुधारने हेतु कृषि क्षेत्र में केन्द्र एवं राज्य सरकार द्वारा निरन्तर प्रयास किया जा रहा है।

- पर्वतीय अंचल की जलवायु बे-मौसमी सब्जियों के उत्पादन के लिए अति उत्तम है। अतः यदि किसान भाई सरकार द्वारा चलाई जा रही योजनाओं का लाभ उठाकर पॉलीहाउस में वर्ष भर बे-मौसमी सब्जियों का उत्पादन करे तो अधिक लाभ कमा सकते हैं। यदि किसान भाई एक नाली के पॉलीहाउस में वर्ष भर दो बार पौध उत्पादन तथा दो बार टमाटर का वैज्ञानिक उत्पादन करें तो एक वर्ष में एक नाली के पॉलीहाउस से एक लाख रु० कमा सकते हैं।

## जलवायु, तापक्रम एवं आद्रता :-

टमाटर की फसल में तापक्रम एवं आद्रता का महत्व अधिक होता है, क्योंकि यदि तापमान 13 डिग्री सेंटीग्रेट से कम एवं 42 डिग्री सेंटीग्रेट से तापक्रम अधिक हो जाता है तो टमाटर में फल बनने की क्रिया मंद पड़ जाती है। अतः इस प्रकार की समस्या बाहर उगायी गयी टमाटर की खेती में प्रायः देखने में आती है, इसलिए टमाटर की खेती पहाड़ों पर मुख्यतः फरवरी माह के बाद ही प्रारम्भ की जाती है, लेकिन पॉलीहाउस में टमाटर की खेती करें तो यह समस्या नहीं आयेगी क्योंकि पॉलीहाउस एक ऐसी संरचना होती है जिसमें रात्रि एवं दिन दोनों का तापक्रम नियंत्रित करने की सुविधा होती है। अतः किसान भाई पॉलीहाउस में टमाटर की पौध जनवरी में तैयार करके फरवरी के प्रथम सप्ताह में रोपाई करके अच्छा लाभ कमा सकते हैं क्योंकि पॉलीहाउस में 15-30 डिग्री सेंटीग्रेट तापक्रम एवं 65-75 प्रतिशत आर्द्रता की उपलब्धता उत्तम टमाटर उत्पादन हेतु प्राप्त हो जाती है।





चित्र:-1 ,2 पॉलीहाउस में टमाटर का वैज्ञानिक उत्पादन

### प्रजातियों का चयन :-

पॉलीहाउस में टमाटर की खेती करने के लिए उन्नत किस्मों का चुनाव करना अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। क्योंकि यदि पॉलीहाउस में टमाटर की लता प्रकृति वाली प्रजातियों को लगाया जाता है तो पॉलीहाउस के सम्पूर्ण रिक्त स्थान का उपयोग करके एवं ट्रेनिंग-प्रूनिंग का कार्य सुचारू रूप से कर सकते हैं। अतः लता प्रकृति की निम्न संकर किस्मों का उपयोग किया जा सकता है। जैसे पूसा हाइब्रिड -2, पूसा सस्थान नई दिल्ली, पन्त पॉलीहाउस टमाटर -1, पन्तनगर विश्वविद्यालय एवं नवीन 2000 रक्षित, स्नेहलता, कर्नाटका, मनीषा, नूतन आदि इण्डो अमेरिकन सीड कम्पनी द्वारा उत्पन्न की गयी है। अविनाश-2, सेनजेन्टा हाइब्रिड सीड कम्पनी एवं हिमसोना आदि प्रजातियां पॉलीहाउस के लिए अच्छी पायी गयी है। साथ ही सामान्य किस्मों के रूप में वी एल टमाटर -1, पूसा गौरव एवं पन्त टी-3 आदि किस्मों को कृषक भाई लगाकर अधिक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं।

### मृदा चयन एवं तैयारी :-

पॉलीहाउस में टमाटर के उत्पादन हेतु जीवाणुयुक्त दोमट मिट्टी अधिक उपयोगी होती है एवं जलनिकास की उचित व्यवस्था होना अत्यन्त आवश्यक है। पॉलीहाउस में लगे दरवाजे के सामने 2-2.5 फिट का रास्ता छोड़ते हुए दोनों तरफ 10-15 सेंमी ऊँची आवश्यकतानुसार लम्बी क्यारियां बना ली जाती हैं। क्यारियों में 4-5 किग्रा./वर्ग मी. की दर से सड़ी हुयी गोबर की खाद या कम्पोस्ट खाद या

वर्मीकम्पोस्ट खाद को क्यारियों में फैलाकर अच्छी तरह से मिलाकर क्यारियों को समतल कर करके पौध का रोपण करें।

### फसलचक्र प्रक्रिया :-

- जनवरी माह में नर्सरी डालें।
- फरवरी- जून तक उत्पादन लें।
- जुलाई में पुनः नर्सरी डालें।
- अगस्त-दिसम्बर तक उत्पादन लें।

### बीज की मात्रा एवं बीजोपचार :-

सामान्य किस्में - 4-5 ग्राम/100 वर्ग मीटर (10 ग्राम प्रति नाली)

संकर किस्में - 2-3 ग्राम/ 100 वर्ग मीटर

बीजों को बाविस्टीन (2 ग्राम प्रति किग्रा बीज की दर से) उपचारित करके बोना चाहिए।

### पौध तैयार करना:-

बुवाई	रोपाई
जनवरी-फरवरी	फरवरी-मार्च
जुलाई-अगस्त	अगस्त -सितम्बर

### पौधशाला में पौध तैयार करना :-

पौधशाला हेतु अच्छे जल निकास वाली ऊँची भूमि की अच्छी प्रकार से जुताई कर मिट्टी को भुरभुरी बना लेना चाहिए। उसके बाद 15 सेमी उठी क्यारियां बनानी

चाहिए। क्यारियों का आकार 1.0 मी चौड़ा 0.15 मी ऊँचा तथा लम्बाई आवश्यकतानुसार रखी जा सकती है। इसके बाद क्यारियों के ऊपर अच्छी प्रकार छनी हुई सड़ी गोबर की खाद मोटी बालू के 1:1 के मिश्रण की 3 इंच मोटी पर्त (लगभग 60 किग्रा. मिश्रण प्रति 10 मीटर) बिछा देते हैं। इस मिश्रण को अच्छी तरह से नम करके 200 गेज की पालीथीन चादर से ढक देते हैं। बुवाई के 4 दिन पूर्व पालीथीन चादर हटाकर हल्की गुड़ाई करनी चाहिए। यदि मिश्रण का उपचार न हो पाया तो क्यारी में 20-25 ग्राम कार्बोफ्यूथ्रान मिलाना चाहिए। इसके बाद उपचारित क्यारियों में बीज को लाइनों में 10 सेमी की दूरी पर 0.5

से 1.0 सेमी की गहराई पर बुवाई कर मिश्रण से ढक देते हैं। तत्पश्चात क्यारी को सूखी पत्तियों या पुआल से ढककर उसके ऊपर समय-समय पर आवश्यकतानुसार फुहारे/हजारे से सिंचाई करते हैं। विश्वसनीय बीज केन्द्र/पौधशाला से क्रय किया हुआ नवीन बीज ही प्रयोग करें। बीजों के अंकुरण के तुरन्त बाद ही पुआल को हटा देना चाहिए। एक सप्ताह के अन्तराल पर क्यारी में मैकोजेब 0.2 प्रतिशत अथवा कार्बेन्डाजिम 0.1 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिए। इस प्रकार बीज की बुवाई के 25-30 दिन बाद पौध रोपाई योग्य तैयार हो जाती है।



चित्र:-1, 2 पालीहाउस में टमाटर की पौध का उत्पादन

### पौध की रोपाई एवं पौध रोपण दूरी :-

बीज की बुवाई के 25-30 दिन के पश्चात् जब पौध की लम्बाई 10-15 सेमी हो जाती है तब उस पौध को मुख्य खेत में रोपाई करते हैं तथा रोपाई करने में पौध रोपण की दूरी का विशेष ध्यान रखते हैं। यदि कटाई-छटाई नहीं करना है तो 50x30 सेंटीमीटर लेकिन कटाई-छटाई प्रक्रिया अपनानी है तो 30x30 सेंटीमीटर की दूरी पर पौध रोपण करना चाहिए।

### खाद एवं उर्वरक :-

खाद एवं उर्वरक की मात्रा भूमि की उर्वरता पर निर्भर करती है टमाटर की अच्छी उपज लेने के लिए प्रति 200 वर्ग मीटर क्षेत्र में निम्न मात्रा में खाद एवं उर्वरक देना आवश्यक है।

प्रजातियाँ	गोबर की खाद या कम्पोस्ट (किग्रा. में)	उर्वरक की मात्रा प्रति 200 वर्ग मीटर हेतु		
		नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
सामान्य	200 किग्रा.	2 किग्रा.	1.5 कि.ग्रा.	1.5 कि.ग्रा.
संकर	200 किग्रा.	3 किग्रा.	2 कि.ग्रा.	2 कि.ग्रा.



गोबर की खाद पौध रोपण से 10-15 दिन पूर्व खेत में एक समान डालकर मिट्टी में अच्छी प्रकार मिला देना चाहिए तथा फास्फोरस व पोटैश की पूरी मात्रा व नत्रजन की एक तिहाई मात्रा को पौध रोपण से एक दिन पूर्व खेत में मिला देना चाहिए। सामान्य प्रजातियों के लिए नत्रजन की शेष मात्रा को दो बराबर भागों में बांटकर 30 व 60 दिनों बाद खेत में पौधों के चारों ओर तने से दूर बिखेर कर देनी चाहिए। संकर प्रजातियों के लिए नत्रजन की शेष मात्रा को 3 बराबर भागों में बांटकर रोपाई के 30, 45 व 65 दिन बाद छिड़काव विधि के रूप में देना चाहिए।

### सिंचाई प्रबन्धन :-

किसान के पास पानी की जो भी सुविधा उपलब्ध हो उसी के अनुसार पॉलीहाउस में फसल की सिंचाई करें।



परन्तु टपक सिंचाई प्रणाली लगा ले तो इससे घुलनशील उर्वरक एवं पानी दोनों को एक साथ दिया जा सकता है। ध्यान रहें कि प्रारम्भ में पानी की मात्रा कम देते हैं या हल्की सिंचाई करते हैं। बाद में आवश्यकतानुसार सिंचाई करनी चाहिए।

### पौधों को सहारा देना (स्टेंकंग) :-

पौध की रोपाई के 20-25 दिन बाद पौधों को गिरने से बचाने हेतु 30-40 सेमी की बांस की पतली लकड़ी को जड़ क्षेत्र से थोड़ा दूर लगाकर प्लास्टिक सुतली से पौधों को लकड़ी में बांध देते हैं ताकि पौधों में झुकाव न आये। तथा कुछ समय पश्चात प्लास्टिक सुतली के माध्यम से पौधों को सहारा देते हैं।



चित्र:-1, 2 पौधों को प्लास्टिक सुतली के माध्यम से सहारा देना

### पौधों में पिंचिंग का कार्य :-

टमाटर का अच्छा उत्पादन प्राप्त करने के लिए पिंचिंग की क्रिया अत्यन्त महत्वपूर्ण है। इस क्रिया में पौध की रोपाई के 20-25 दिन के बाद पिंचिंग प्रक्रिया प्रारम्भ कर देते हैं। पहली पिंचिंग में दो कल्लों को बढ़ने देते हैं तथा दूसरी पिंचिंग जो कि 35-40 दिन में करते हैं। उसमें पौधा चार कल्लों के रूप में विकसित हो जाता है। पिंचिंग का मुख्य उद्देश्य पौधों में कल्लों का निर्माण व अत्यधिक फलत लेना है।



चित्र:-1,2 पौधों में पिंचिंग का कार्य

### खरपतवार नियंत्रण:-

पॉलीहाउस के अन्दर सामान्यतः खरपतवारों का जमाव कम होता है परन्तु यदि खरपतवार दिखाई दे तो तुरन्त निकाल दें। तथा पौध रोपाई के 30-45 दिन बाद हल्की गुड़ाई करके खरपतवारों को अवश्य निकाल देना चाहिए। अन्यथा उपज में 15-20 प्रतिशत की हानि हो सकती है।



चित्र:-1, 2 टमाटर की हिमसोना एवं मनीशा प्रजातियों की फलत

**उपज :-** पॉलीहाउस में टमाटर की वैज्ञानिक ढंग से खेती करने पर अनुमानत 10-12 कि.ग्रा प्रति पौधा उपज प्राप्त होती है। अतः किसान भाई पॉलीहाउस में टमाटर उगाये तथा अत्यधिक लाभ कमायें।

# भारत में कृषि पद्धतियों को बढ़ाने के आधुनिक तरीके

मुस्लिया

भा.कृ.अनु.प.अटारी अंचल-VI असम गुवाहाटी-781017  
atariguwahatireport@gmail.com

दशकों से कृषि ने भारत की अर्थव्यवस्था की नींव के रूप में कार्य किया है, लाखों लोगों को आजीविका प्रदान की है और देश की खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित की है। हालाँकि, बढ़ती जनसंख्या, बदलते जलवायु पैटर्न और टिकाऊ प्रथाओं की आवश्यकता के कारण कृषि उत्पादन और दक्षता में सुधार के लिए समकालीन तकनीकों का उपयोग करना महत्वपूर्ण हो गया है। हाल के वर्षों में कई अत्याधुनिक तरीके और उपकरण सामने आए हैं जो भारतीय खेती में क्रांति लाने की क्षमता रखते हैं।

- 1. परिशुद्धता कृषि:-** परिशुद्धता कृषि में फसल उत्पादन को अनुकूलित करने के लिए जीपीएस, रिमोट सेंसिंग और डेटा एनालिटिक्स जैसी उन्नत प्रौद्योगिकियों का उपयोग शामिल है। खेतों का सटीक मानचित्रण करके और फसल स्वास्थ्य की निगरानी करके, किसान लक्षित तरीके से उर्वरक, कीटनाशक और सिंचाई लागू कर सकते हैं। इससे न केवल इनपुट लागत कम होती है बल्कि संसाधनों के अति प्रयोग से बचकर पर्यावरणीय प्रभाव भी कम होता है।
- 2. ड्रोन और सैटेलाइट इमेजिंग:-** कैमरे और सेंसर से लैस ड्रोन का उपयोग फसलों की निगरानी, पौधों के स्वास्थ्य का आकलन करने और कीटों के संक्रमण की पहचान करने के लिए तेजी से किया जा रहा है। सैटेलाइट इमेजिंग फसल की स्थिति और मौसम के पैटर्न पर वास्तविक समय का डेटा प्रदान करती है, जिससे किसानों को रोपण, सिंचाई

और कीट नियंत्रण के बारे में सूचित निर्णय लेने में सहायता मिलती है।

- 3. वर्टिकल फार्मिंग और हाइड्रोपोनिक्स:-** सीमित कृषि योग्य भूमि वाले घनी आबादी वाले क्षेत्रों में, वर्टिकल फार्मिंग और हाइड्रोपोनिक्स एक समाधान प्रदान करते हैं। इन विधियों में क्रमशः खड़ी परतों या पोषक तत्वों से भरपूर पानी के घोल में पौधे उगाना शामिल है। उन्हें कम जगह की आवश्यकता होती है, कम संसाधनों का उपयोग होता है, और शहरी वातावरण में लागू किया जा सकता है, जिससे उपज की लंबी दूरी के परिवहन की आवश्यकता कम हो जाती है।
- 4. एआई और डेटा एनालिटिक्स:-** आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और डेटा एनालिटिक्स फसल की पैदावार की भविष्यवाणी करने, कीटों और बीमारियों का प्रबंधन करने और संसाधन आवंटन को अनुकूलित करने के लिए बड़ी मात्रा में डेटा का विश्लेषण करके कृषि में बदलाव ला रहे हैं। पूर्वानुमानित मॉडल सर्वोत्तम रोपण समय, अपेक्षित फसल और संभावित बाजार मांग में अंतर्दृष्टि प्रदान कर सकते हैं।
- 5. जलवायु-लचीली फसलें:-** बदलती जलवायु और चरम मौसम की घटनाओं की बढ़ती आवृत्ति के साथ, जलवायु-लचीली फसल किस्मों का विकास और खेती महत्वपूर्ण हो जाती है। वैज्ञानिक ऐसी फसलें बनाने पर काम कर रहे हैं जो सूखे, बाढ़

और तापमान में उतार-चढ़ाव का सामना कर सकें और चुनौतीपूर्ण परिस्थितियों में भी खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित कर सकें।

6. **कृषि-रोबोटिक्स:-** कृषि में विभिन्न कार्य, जैसे बीज बोना, निराई करना और कटाई करने के लिए रोबोट विकसित किए जा रहे हैं। ये रोबोट अथक परिश्रम कर सकते हैं, श्रम की मांग को कम कर सकते हैं और कार्यों को सटीकता से पूरा कर सकते हैं, जिससे अंततः उत्पादकता और दक्षता बढ़ सकती है।

7. **मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन:-** आधुनिक कृषि मृदा स्वास्थ्य बनाए रखने पर महत्वपूर्ण जोर देती है। कवर क्रॉपिंग, फसल चक्र और बिना जुताई वाली खेती जैसी तकनीकें मिट्टी की संरचना को संरक्षित करने, कटाव को कम करने और पोषक तत्वों की अवधारण को बढ़ाने में मदद करती हैं, जिससे फसल की बेहतर पैदावार और दीर्घकालिक स्थिरता होती है।

8. **कृषि ऐप्स और प्लेटफॉर्म:-** मोबाइल ऐप और ऑनलाइन प्लेटफॉर्म किसानों को बाजार की जानकारी, मौसम के पूर्वानुमान, सर्वोत्तम प्रथाओं और विशेषज्ञ सलाह तक पहुंच प्रदान करते हैं। ये डिजिटल उपकरण किसानों को सूचित निर्णय लेने और उनकी उत्पादन प्रक्रियाओं को अनुकूलित करने के लिए सशक्त बनाते हैं।

9. **नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण:-** सौर ऊर्जा जैसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों का एकीकरण किसानों को सिंचाई पंप, मशीनरी और अन्य कार्यों के लिए विश्वसनीय ऊर्जा आपूर्ति प्रदान कर सकता है। इससे जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम हो जाती है और परिचालन लागत कम हो जाती है।

10. **किसान प्रशिक्षण और शिक्षा:-** आधुनिक कृषि पद्धतियों को अपनाने के लिए ज्ञान और प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। सरकारी एजेंसियां, गैर सरकारी संगठन और निजी संगठन किसानों को नई प्रौद्योगिकियों के लाभों के बारे में शिक्षित करने और उन्हें सफल कार्यान्वयन के लिए आवश्यक कौशल प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

## निष्कर्ष

भारत में कृषि पद्धतियों का आधुनिकीकरण न केवल एक विलासिता है, बल्कि बढ़ती जनसंख्या, संसाधनों की कमी और जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाली समस्याओं से निपटने के लिए एक आवश्यकता भी है। सटीक खेती, प्रौद्योगिकी का उपयोग, ऐसी फसलें तैयार करना जो जलवायु परिवर्तन के प्रति प्रतिरोधी हों, और टिकाऊ प्रथाओं को शामिल करने से भारत के कृषि उद्योग को लंबे समय तक व्यवहार्य बने रहने में मदद मिलेगी। ऐसा करने के लिए, देश की भविष्य की समृद्धि और खाद्य सुरक्षा की रक्षा के लिए किसानों, शोधकर्ताओं, विधायकों और कॉर्पोरेट क्षेत्र को समन्वित प्रयास करना होगा।

# औद्यानिक प्रणाली - अरुणाचल प्रदेश में जीविकोपार्जन एवं आर्थिक खुशहाली

अभिमन्यु चतुर्वेदी

कृषि विज्ञान केंद्र, तीरप अरुणाचल प्रदेश-792 129  
kvktirap@gmail.com

**भा**रत के उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में सर्वाधिक क्षेत्र (83,730 वर्ग किलोमीटर) में फैला हुआ प्रदेश है अरुणाचल प्रदेश जो कि प्रकृति-प्रदत्त घनी वनस्पतियों व विभिन्न जीव-जन्तुओं से भरा हुआ है। यह राज्य जलवायुवीय विविधताओं से परिपूर्ण है जहाँ अत्यधिक वर्षायुक्त आर्द्र उपोषण मैदान से लेकर बर्फ से आच्छादित पहाड़ तक विद्यमान है। पहाड़ों में मृदा औसत से लेकर अधिक गहराई युक्त एवं जलनिकासयुक्त होती हैं जबकि तराई भागों में यह जलोढ़ प्रकार की होती है। इसके अलावा वर्षा की अधिकता इस क्षेत्र की विशिष्टता है; जो कि औद्यानिक फसलों के सफलतापूर्वक उत्पादन में सोने पे सुहागे जैसा काम करती है। अतः इन विविध प्रकार की जलवायु व धरातल का उनकी योग्यता के अनुसार तुलनात्मक रूप से दोहन करना इस प्रदेश के ग्रामीणों के आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

कृषि-जलवायुवीय दशाओं के आधार पर अरुणाचल प्रदेश को 4 औद्यानिक परिक्षेत्रों में बाँटा गया है- तराई व घाटी (170-915 मीटर) मध्य पहाड़ी (915- 1803 मीटर) ऊँची पहाड़ी (1803 मीटर से उपर वाले) तथा वे क्षेत्र जो वर्ष में औसतन 40 इंच से अधिक वर्षायुक्त होने के साथ-साथ वर्ष पर्यन्त अतिशीतमय तापक्रम होता है।

## राज्य की प्रमुख औद्यानिक फसलें निम्नवत् है

1. फल- नींबू वर्गीय फसलें मंदारिन, संतरा, नींबू, केला, अनन्नास, सेब, कीवी फल, आड़ू, खुबानी, कृष्ण कमल फल (पैशनफ्रूट) आदि।

2. सब्जियाँ-पत्तागोभी, आलू, टमाटर, मूली, गाजर, फूलगोभी, सेमवर्गीय सब्जियाँ, कद्दू वर्गीय सब्जियाँ जड़वर्गीय सब्जियाँ, कसावा जिमीकंद रतालू अरबी इत्यादि।
3. मसाले- अदरक, हल्दी, मिर्च तथा अन्य विभिन्न प्रकार के जंगली पौधों का प्रयोग मसाले के रूप में किया जाता है।
4. पुष्पवर्गीय फसलें- आर्किड्स एन्थुरियम तथा विभिन्न आरोही पौधे।
5. औषधीय व सुगन्धित पौधे- पचौली, सिट्रोनेला व विभिन्न प्रकार के उपलब्ध देशज पौधे जिनका कि अभी तक व्यावसायिक दोहन नहीं हुआ है।

ऐसे क्षेत्र जहाँ मृदा की ढाल 100 प्रतिशत से अधिक नहीं है तथा मृदा की गहराई कम से कम 1 मीटर तक है; उन क्षेत्रों में यह तरीका ठीक से विकसित हो सकता है। ऐसे क्षेत्रों में लगभग 90 प्रतिशत वर्षा ढलानों पर होती है व मृदा कटाव 1टन/हेक्टेयर/वर्ष से कम होता है। कीवी फल राज्य का प्रमुख फल है जबकि मंदारिन संतरे का रोपण अर्द्धचन्द्राकार टिरेस में किया जा सकता है। इसके अलावा अनन्नास जो कि अर्द्धछायादार स्थानों में भी अच्छा उत्पादन देता है इसकी खेती पूरे ढलानों की कण्टूर मेंडों पर आसानी से की जा सकती है। जब तक संतरा फलत् की अवस्था में आता है (रोपाई के 6-7 सालों बाद) तब तक बीच के खाली स्थानों को सब्जी उत्पादन हेतु प्रयोग में लाया जा सकता है। निचले ढलान वाले क्षेत्र



(40 प्रतिशत से कम ढाल) को दक्षतापूर्वक सब्जी उत्पादन हेतु प्रयोग में लाया जा सकता है। कम ऊँचाई वाले क्षेत्रों (500 मीटर से कम) में नारियल सुपारी रबर आदि का रोपण किया जा सकता है। नारियल व सुपारी के उद्यानों में मल्टीटायर क्रॉपिंग सिस्टम के अनुसार काली मिर्च पान अदरक हल्दी अनन्नास शकरकन्द तथा अरबी आदि का उत्पादन विभिन्न वर्टिकल व होरिजोन्टल स्थानों के दोहन हेतु सफलतापूर्वक किया जा सकता है।

**फॉर्मिंग प्रणाली में औद्यानिक फसलों का इंटिग्रेशन:-** पहाड़ी जगहों में औद्यानिक फसलों की विभिन्न जलवायुवीय दशाओं के अनुसार विभिन्न प्रकार की फॉर्मिंग प्रणाली के साथ इंटिग्रेशन की अत्यधिक संभावनायें हैं। इस प्रणाली में बहुत सारी उत्पादन पद्धतियों के द्वारा खाद्यान्न चारे तथा ईंधन के अधिकतम उत्पादन की सुनिश्चितता प्रदान होती है। भारत के विभिन्न शस्य-जलवायुवीय क्षेत्रों में कृषि वानिकी प्रमुख स्थान ले चुका है। इसका उद्देश्य अनुत्पादक व नकारात्मक तत्वों के स्थान पर उत्पादक दीर्घकालिक व स्थानीय संसाधनों को संरक्षित करते हुये उनके अधिकतम दोहन को प्रोत्साहन देना है। इसमें विभिन्न फसलों का समंजन है जैसे- धान्य फसलें जंगली वृक्ष औद्यानिक फसलें चारे की फसलें आदि।

एग्रो-हॉर्टी, कृषिवानिकी, एग्रो-सिल्वी-पास्चोरल, हॉर्टी-सिल्वी प्रणाली में औद्यानिक फसलें प्रयुक्त होती हैं। इंटिग्रेटेड फॉर्मिंग सिस्टम, झूम खेती के प्रचलन को भी कम करने में सहायक सिद्ध होगी।

**एग्री-हॉर्टीकल्चर :-** इस प्रदेश के अधिकांश किसान गरीब हैं तथा उनकी छोटी जोत होने के कारण पूँजी निवेश करने में असक्षम हैं। ऐसी परिस्थिति में लंबे समय में आय देने वाले फल वृक्षों से उनका जीविकोपार्जन असंभव हो जाता है। ऐसी दशा में एग्री-हॉर्टीकल्चर प्रणाली अति लाभकारी सिद्ध हो सकती है; जिसमें बीच की खाली जगहों का उपयोग छायादार स्थानों में उगने वाली फसलों जैसे- हल्दी अदरक सब्जियाँ आदि किया जा सकता है। बाद में ऐसी भूमि को हॉर्टी-पास्चोरल सिस्टम में रूपांतरित किया जा सकता है; जिसमें चारे हेतु घासों को उगाया जाता

है; जो पशुधन के पोषण में काम आती है तथा आय के अतिरिक्त स्रोत का सृजन होता है।

**उद्यान विज्ञान के दो प्रमुख पहलू हैं :-** जैविक व सामाजिक आर्थिक जिसमें जैविक पहलू के अन्तर्गत फल व जंगली वृक्ष दक्ष पोषण- जैविक व सामाजिक -आर्थिक जिसमें जैविक पहलू के अन्तर्गत फल व जंगली वृक्ष दक्ष पोषण-चक्र कार्बनिक द्रव्यों का पुनरक्षण बहते हुये जल की रोकथाम करना तथा अनुत्पादक मृदाओं का पुनरुद्धार करना शामिल है। सामाजिक -आर्थिक पहलू के अन्तर्गत जनसंख्या का अत्यधिक दबाव व संसाधनों की कमी प्रमुख कारण हैं जिनके कारण गरीब किसान अनुत्पादक एवं जंगली क्षेत्रों में जाकर खेती करने को मजबूर हो रहे हैं जो कि जंगलों के कटाई को बढ़ावा देता है। इन सब बातों को ध्यान में रखते हुये ऐसी प्रभावी कार्य योजना बनानी होगी जो किसान परिवार की विभिन्न आवश्यकताओं की पूर्ति कर सके। जैसे फल-सब्जियों की खेती तीव्र गति से बढ़ने वाली झाड़ियाँ कृषि-भूमि में वृक्षों व चरागाहों का विकास फलों व जंगली वृक्षों के बीच के खाली स्थानों का दक्षतापूर्वक उपयोग आदि। यदि दलहनी कुल की सब्जियों की खेती अंतरफसल के रूप में की जाये तो मृदा की कुल नत्रजन मृदा की कुल कार्बन मात्रा मृदा की संरचना जल का अन्तः स्रवण आदि गुणों में सुधार होता है। उद्यान आधारित एग्रो-फॉरेस्ट्री प्रणाली के निम्नलिखित लाभ हैं:

- उद्यान आधिरत कृषि वानिकी प्रणाली में श्रमिकों की अधिक जरूरत होने के कारण यह रोजगार प्रदान करने की क्षमता रखता है। इसके अलावा धान्य फसलों आदि की तुलना में प्रति इकाई उर्जा भी प्रदान करता है।
- इससे मृदा के कटाव को भी कम किया जा सकता है; जो कि नदियों में गाद भरने की समस्या को बहुत हद तक कम किया जा सकता है।
- इससे अति विखण्डित हो गये मृदा को भी उत्पादक बनाया जा सकता है।

- लगातार मोनोकल्चर अपनाने से पारिस्थितिकी तंत्र में विभिन्न प्रकार के नुकसान होते हैं जैसे-मृदा में तत्व विशेष की कमी हो जाना। फल वृक्षों के बेहतर रोपण व प्रबंधन से इन सब समस्याओं को काफी हद तक कम किया जा सकता है।
- सूखा पड़ने की दशा में सूखा को सहन करने वाले वृक्षों से आर्थिक सुरक्षा मिलती है।

ऐसे किसान जो मिश्रित मृदा प्रयोग पद्धति प्रयोग करना चाहते हैं उनके लिये यह लाभप्रद होता है। इसके अंतर्गत वृक्षों के बीच की खाली कतारों में धान्य फसलें, सब्जियाँ, चारे के उत्पादन के लिए प्रयोग में लाये जाते हैं। इस तरीके के अंतर्गत पहाड़ों की तलहटी में कृषि मध्य भाग में उद्यान तथा पहाड़ी के शीर्ष भाग में सिल्वी-पास्चोरल किया जाता है। कंटूर, मेंडें बेंच, टिरेस, अर्द्धचंद्राकार टिरेस, ग्रांस वाटर वेज आदि कुछ मृदा संरक्षण के तरीके हैं।

**हॉर्टी-पास्चोरल :-** इस प्रकार की मृदा प्रयोग पद्धति भी गहरे ढलानों में लाभकारी हो सकती है। चरागाह में फल वृक्षों का रोपण करके खाद्य ईंधन व चारे की जरूरत पूरी हो सकती है। खासी संतरा, आसाम नींबू, अमरूद, अनन्नास आदि को 1000 मीटर की ऊँचाई तक जबकि आड़ू खुबानी आदि को 1000 मीटर से अधिक के क्षेत्रों हेतु सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है।

**एग्रो-पास्चोरल तरीके के अवयव निम्नलिखित हैं :-**

1. कार्बनिक खादों को 20 टन प्रति हेक्टेयर की दर से मिट्टी में डालने से अम्लीय मृदा का सुधार होता है तथा एक तिहाई नत्रजन कुछ फॉस्फोरस व पोटाश की भी आवश्यकता कम हो जाती है।
2. टिरेस के उभारों पर चारे की घास उगाने से मृदा कणों की बाइंडिंग क्षमता में वृद्धि होने के साथ-साथ टिरेसिंग क्षमता में भी सुधार होता है।
3. यदि प्रति इकाई क्षेत्र में कुल वार्षिक वर्षा का लगभग 90-95 प्रतिशत मृदा में संरक्षित किया जाये तो कम समयावधि की फसलें आसानी से उगायी जा सकती हैं।

**हॉर्टी-सिल्वीकल्चर :-** खेती के इस प्रकार में फल व जंगली वृक्षों को एक साथ उगाते हैं, जिसमें फल के साथ-साथ ईंधन लकड़ी चारा आदि मिलने से किसान की आवश्यकता की पूर्ति होती रहती है। विभिन्न प्रकार के वृक्षों की प्रजातियों को वायुरोधी पट्टियों एवं छायादार पट्टियों आदि के रूप में लगाने से तेज हवाओं से उद्यान की रक्षा होती है। सैलिक्स पॉपुलस स्पेसीज तथा एलनस नेपालेंसिस आदि को सफलतापूर्वक उपर्युक्त उद्देश्य हेतु उगाया जा सकता है तथा ये प्रजाति के वृक्ष फलोत्पादन को भी नुकसान नहीं करते हैं।

फल वृक्षों के दो कतारों के बीच विभिन्न प्रकार की फसलें उगाकर मल्टीलेयर एग्री-हॉर्टी-सिल्वीकल्चर को विकसित किया जा सकता है। नींबू व अनन्नास के बीच चारे वाली लोबिया को भली-भांति उगा सकते हैं जिसमें लोबिया 90-100 प्रतिशत तक धरातल को ढककर मानसून के समय में मृदाक्षरण को रोकता है। इस प्रकार की मृदा प्रयोग-प्रणाली 50 प्रतिशत से कम ढाल वाले गहरी व मध्यम उपजाऊ क्षेत्रों में सफलतापूर्वक अपनाया जा सकता है।

**बहुउद्देशीय उत्पादन तकनीक :-** इस तकनीक के अन्तर्गत मृदा के निश्चित भू-भाग पर मृदा प्रकार मृदा गहराई ढाल आदि बातों को ध्यान दिये बगैर वृक्षों की विभिन्न प्रजातियों को खाद्य, चारा, जलावन, औषधि तथा अन्य गौण उत्पादों हेतु उगाया जाता है। पूरे वाटरशेड को एक ही स्थान पर विभिन्न उपादानों सब्जियाँ फल जंगली वृक्षों की प्रजातियाँ रोपण फसलें धान्य फसलें पशुधन व मत्स्यिकी को व्यवस्थित तरीके से किया जाता है। छोटे किसानों की दिन-प्रतिदिन की जरूरतों को पूरा करने हेतु यह प्रणाली सर्वाधिक उपयोगी है जिसमें मृदा व अन्य संसाधनों के संरक्षण व सुधार के साथ-साथ कृषि फसलों व जंगल के उत्पादन का संयुक्त उपक्रम है।

**कृषिवानिकी के विकास में ध्यान देने योग्य बातें :-** कृषि वानिकी प्रणाली की सफलता विभिन्न घटकों के आपस में सर्वाधिक दक्ष रूप से क्रियान्वयन पर निर्भर करती है। जिसके लिये विभिन्न जैविक व अजैविक कारकों की



आपस में सर्वोत्तम प्रकार से प्रबन्धन की आवश्यकता होती है। जैविक घटकों का क्रियान्वयन इस प्रकार से होना चाहिये कि उनकी सर्वाधिक उपलब्धता सुनिश्चित हो ताकि पूरे कारकों/खेतों की लागत कम से कम आये। इसमें श्रम व पूँजी/इकाई का निर्धारण अति-आवश्यक बातों में से एक है।

#### भविष्य के लिये रणनीति/योजनायें :-

- सरकारी व गैर सरकारी पौधशालाओं का सुधार करना।
- शोध व विकास कार्यों पर बल देना।
- विभिन्न फलों मसालों औषधीय व सुगंधित फसलों के क्षेत्रफल में वृद्धि करना।
- खेती व बागवानी में यंत्रीकरण को बढ़ावा देना।
- वर्तमान औद्योगिक प्रक्षेत्रों को जैविक प्रक्षेत्र में परिवर्तित करना।

- राज्य में प्रसंस्करण डिब्बाबंदी इकाइयों की स्थापना करना।

- औद्योगिक उत्पादों के समुचित विपणन की व्यवस्था करना।

#### निष्कर्ष

अरुणाचल प्रदेश में विभिन्न कृषि-जलवायुवीय संभावनाओं की प्रचुरता के कारण यहाँ विभिन्न प्रकार के शीतकालीन फल सब्जियाँ मसाले व नकदी फसलों (औषधीय व सुगंधित फसलों) आदि की प्रचुर संभावनायें हैं। इस प्रदेश में उद्यान के द्वारा न केवल ग्रामीणों को रोजगार दिया जा सकता है; बल्कि उनकी ग्रामीण- अर्थव्यवस्था को भी सुदृढ़ किया जा सकता है। कृषि-वानिकी की विभिन्न तकनीकों के द्वारा अरुणाचल प्रदेश के साथ-साथ अन्य उत्तरी-पूर्वी राज्यों में रहने वाले लोगों के जीवन में खुशहाली लायी जा सकती है।

#### सुपारी के साथ विभिन्न फसलों की अंतः फसलोत्पादन की आर्थिक गणना

फसल प्रणाली	लागत रु/हे.			सुपारी		सहफसल		कुल प्रतिफल (रु/हे.)	शुद्ध प्रतिफल (रु/हे.)	लाभ-लागत अनुपात
	सुपारी	सहफसल	कुल	औसत उपज (कुं/हे.)	प्रतिफल (रु/हे.)	औसत उपज (कुं/हे.)	प्रतिफल (रु/हे.)			
सुपारी	173219	-	173219	32-80	384000	-	-	393600	220381	2-27
सुपारी+हल्दी	173219	78824	252043	34-80	417600	16-2	178200	595800	343757	2-36
सुपारी+कसावा	173219	42678	215897	30-51	366000	120	60000	426000	210103	1-97
सुपारी+अदरक	173219	73789	247008	31-63	379500	46-23	138690	518190	271182	2-10
सुपारी+ अरबी	173219	57527	203057	31-37	375600	72-6	72600	535300	332250	2-64

# किसानों की कृषि आय बढ़ाने के लिए सहभागी चावल बीज उत्पादन केवीके की भागीदारी

डी. शर्मा<sup>1</sup>, अमृता खोउंड<sup>2</sup>, आर. कुमार<sup>3</sup> एवं के. गोविंदसामी<sup>3</sup>

कृषि विज्ञान केंद्र, डिब्रूगढ़ असम- 786010, <sup>2</sup>कृषि विज्ञान केंद्र दरांग असम- 784125

अटारी अंचल-VI गुवाहाटी-781017

kvk\_dibrugarh@aaau.ac.in, Kvk\_darrang@aaau.ac.in  
atariguwahatireport@gmail.com

## परिचय

**अ**सम में कृषि ग्रामीण लोगों की अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। खेत की फसलों में, अनाज (चावल, गेहूं, मक्का), तिलहन (रेसी और सरसों, तिल, पीली सरसों) और दालें (हरा चना, काला चना, मसूर, राजमा, मटर) प्रमुख फसलें हैं, जो आमतौर पर मौजूदा जलवायु परिस्थितियों में उगाई जाती हैं। चावल असम की मुख्य प्रमुख अनाज की फसल या प्रमुख खाद्य आदत है, जिसकी खेती 236.05 000 हेक्टेयर के कुल चावल क्षेत्र में की जाती है, और औसत उत्पादन 521.39 000 टन (सांख्यिकीय हैंडबुक, असम, 2022) होता है। असम में उगाए जाने वाले विभिन्न चावल (शू, साली, बोरो और बाओ) में, जहां साली चावल अधिक उत्पादन (396.06 000 टन) के साथ अधिकतम क्षेत्र (186.39 000 हेक्टेयर) पर कब्जा करता है (सांख्यिकीय हैंडबुक, असम, 2022)। कृषि में बुनियादी और सबसे महत्वपूर्ण निवेश गुणवत्ता वाले बीज हैं, और अच्छी गुणवत्ता वाले बीजों की उपलब्धता फसल के टिकाऊ उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जिससे परिवार की आय होती है। अच्छे स्रोत से प्राप्त बीज गुणवत्तापूर्ण उत्पादन को बढ़ाने में उत्प्रेरक के रूप में कार्य करते हैं, इसे उच्च आनुवंशिक और भौतिक शुद्धता, अच्छे अंकुरण प्रतिशत और किसी भी कीट और बीमारियों के हमले के बिना किसानों तक

अच्छी गुणवत्ता में पहुंचाना चाहिए। गुणवत्तापूर्ण बीज पैदा करने के लिए बेहतर उत्पादन तकनीक की आवश्यकता होती है। उन्नत किस्मों और संकरों के गुणवत्ता वाले बीज की अनुपलब्धता के कारण उत्पादन बढ़ाने में प्रमुख बाधाओं में से एक है। उच्च मात्रा-कम मूल्य वाले फसल बीजों में, ज्यादातर असम के किसान खेत में बचाए गए बीजों का उपयोग कर रहे हैं, जिससे लगभग 80% क्षेत्र में पुरानी और अप्रचलित किस्मों की बुआई होती है।

धान की उत्पादकता बढ़ाने के लिए किसानों को सही समय, स्थान और उचित मूल्य पर धान की सही किस्म के उन्नत बीज उपलब्ध कराने की आवश्यकता है। उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए स्थानीय किसानों को शामिल करते हुए अनौपचारिक बीज उत्पादन प्रणाली स्थापित करने की तत्काल आवश्यकता है। किसानों द्वारा सहेजे गए पुराने बीज को नवीनतम और सिद्ध उन्नत धान के बीजों से प्रतिस्थापित करने के लिए किसानों द्वारा ऐसे उन्नत धान के बीजों के प्रमाणित/गुणवत्ता वाले बीजों के उत्पादन पर जोर दिया जाना चाहिए। जिसमें भाग लेने वाले किसानों को बीज उत्पादन और प्रदर्शन पर प्रथाओं के पूर्ण पैकेज पर क्षमता निर्माण प्रशिक्षण के माध्यम से जोर दिया जाना चाहिए।

कठिन मूल्य श्रृंखला की भारी प्रकृति, बुनियादी ढांचे पर अधिक निवेश और कम पारिश्रमिक, छोटी भूमि जोत के कारण, धान के बीज का उत्पादन मुख्य रूप से सार्वजनिक क्षेत्र के पास छोड़ दिया गया है। ऐसे बीजों की आपूर्ति के लिए किसानों की भागीदारी वाले बीज उत्पादन की एक बड़ी भूमिका है, और इसे कठिन, दुर्गम, छोटे धारक क्षेत्रों तक शीघ्रता से पहुंचाने में प्रभावी पाया जा सकता है। यह उद्यमियों के लिए धीरे-धीरे औपचारिक उद्यमों में विकसित होने का एक अच्छा विकल्प बन सकता है। किसान अपने खेत में 2-3 पीढ़ियों तक चावल जैसी स्व-परागण वाली फसलों के गुणवत्तापूर्ण बीज पैदा कर सकते हैं, बशर्ते उन्हें आनुवंशिक शुद्धता बनाए रखने के लिए प्रथाओं के पैकेज का प्रशिक्षण दिया जाए।

### सहभागी बीज उत्पादन (पीएसपी) क्या है

सहभागी बीज उत्पादन दो या दो से अधिक व्यक्तियों की व्यक्तिगत रूप से या समूह में अपने चयनित और अपने बीज या किसी भी उन्नत किस्म या उपहार, श्रम विनिमय या नकद लेनदेन आदि जैसे पारंपरिक तरीकों के माध्यम से दूसरों के साथ आदान-प्रदान किए गए बीज से बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए एक संयुक्त भागीदारी है। बीजों के विभिन्न वर्ग हैं जिनका उल्लेख नीचे किया गया है।

**क) न्यूक्लियस बीज:-** यह भौतिक शुद्धता के साथ सौ प्रतिशत आनुवंशिक रूप से शुद्ध बीज है और मूल ब्रीडर/संस्थान/राज्य कृषि विश्वविद्यालय (एसएयू) द्वारा मूल न्यूक्लियस बीज भंडार से उत्पादित किया जाता है। उत्पादक प्रजनक द्वारा वंशावली प्रमाणपत्र जारी किया जाता है।

**ख) प्रजनक बीज:-** पादप प्रजनक/संस्थान/एसएयू की देखरेख में विभिन्न संस्थानों के मांगपत्र के अनुसार बड़े क्षेत्र में नाभिक बीज की संतानों का प्रजनन और राज्य बीज प्रमाणीकरण एजेंसी, राष्ट्रीय/राज्य बीज निगमों के प्रतिनिधियों की एक समिति, आईसीएआर नामांकित व्यक्ति और संबंधित ब्रीडर द्वारा निगरानी

की जाती है। यह भौतिक एवं आनुवंशिक शुद्ध बीज भी है। इस श्रेणी के बीज के लिए सुनहरे पीले रंग का सूचक पत्र बैग पर लगाया जाता है।

**ग) फाउंडेशन बीज:-** बीज प्रमाणीकरण एजेंसियों की देखरेख में सार्वजनिक और निजी क्षेत्र में मान्यता प्राप्त बीज उत्पादक एजेंसियों द्वारा उत्पादित ब्रीडर बीज की संतान इस तरह से कि इसकी गुणवत्ता निर्धारित क्षेत्र और बीज मानकों के अनुसार बनी रहे। बीज प्रमाणीकरण एजेंसियों द्वारा आधारीय बीज के लिए सफेद रंग का सूचक पत्र बैग पर लगाया जाता है।

**घ) प्रमाणित बीज:-** न्यूनतम बीज प्रमाणीकरण मानकों के अनुसार बीज की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए बीज प्रमाणीकरण एजेंसियों की देख रेख में पंजीकृत बीज उत्पादकों द्वारा उत्पादित किया जाता है। इस श्रेणी के बीज के लिए बीज प्रमाणीकरण एजेंसी द्वारा नीले रंग का सूचक पत्र बैग पर लगाया जाता है।

**ड) सत्यतापूर्वक लेबल किया गया बीज:-** यह बीज का वह वर्ग है, जिसे बीज के किसी भी उपरोक्त वर्ग से गुणा किया जा सकता है। बीज अधिनियम के अनुसार, लेबलिंग अनिवार्य है लेकिन प्रमाणीकरण स्वैच्छिक है। इसलिए सत्यतापूर्वक लेबल किए गए बीज में, प्रमाणीकरण की आवश्यकता नहीं है लेकिन लेबलिंग अनिवार्य है। हालांकि इसे प्रमाणित बीज के लिए निर्धारित बीज मानकों को पूरा करना होगा। इस वर्ग के बीज के लिए ओपल ग्रीन रंग का टैग निर्धारित है।

### बीज प्रमाणीकरण :-

आनुवंशिक पहचान और शुद्धता बनाए रखना और किसानों के लिए बेहतर गुणवत्ता वाले बीज उपलब्ध कराना। बीज प्रमाणीकरण भी निर्धारित मानकों को प्राप्त करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। प्रमाणीकरण निम्नानुसार सूचीबद्ध छह व्यापक चरणों में पूरा किया जाएगा:

- आवेदन की प्राप्ति और जांच (उत्पादक सूची/क्षेत्र सूची)।
- बीज फसल उगाने के लिए उपयोग किए जाने वाले बीज के स्रोत, वर्ग और अन्य आवश्यकताओं का सत्यापन।
- निर्धारित क्षेत्र मानकों के अनुरूपता को सत्यापित करने के लिए क्षेत्र निरीक्षण।
- प्रसंस्करण और पैकिंग सहित कटाई के बाद के चरणों पर पर्यवेक्षण।
- निर्धारित मानकों के अनुरूपता को सत्यापित करने के लिए बीज का नमूना और विश्लेषण, जिसमें आनुवंशिक शुद्धता परीक्षण और बीज स्वास्थ्य परीक्षण, अंकुरण परीक्षण, नमी परीक्षण आदि शामिल हैं।
- प्रमाणपत्र और प्रमाणन टैग, टैगिंग और सीलिंग प्रदान करना।

प्रमाणपत्र प्रारंभिक प्रमाणीकरण के समय परीक्षण की तारीख से 9 महीने के लिए वैध होता है और इसे 6 महीने के लिए आगे बढ़ाया जा सकता है, बशर्ते कि बीज सभी बीजों की भौतिक शुद्धता, अंकुरण और कीट क्षति के संबंध में निर्धारित मानकों के अनुरूप हो। असम में, बीज प्रमाणीकरण केवीके की भागीदारी के साथ असम बीज और जैविक प्रमाणन एजेंसी द्वारा किया जाता है, या किसान स्वयं भी कर सकते हैं, क्योंकि प्रमाणीकरण प्रक्रिया पूरी तरह से निःशुल्क है।

**बीज शुद्धता मानक:-** बीज की गुणवत्ता की जांच परीक्षणों की एक श्रृंखला के माध्यम से की जाती है। आमतौर पर ऐसे परीक्षण इस उद्देश्य के लिए नामित बीज परीक्षण प्रयोगशालाओं में किए जाते हैं। देश के प्रत्येक राज्य में बीज परीक्षण विधियों, कर्मियों के प्रशिक्षण, बीज शुद्धता और बीज गुणवत्ता के मानकों का निर्धारण करने पर अनुसंधान करने के लिए कम से कम एक बीज परीक्षण प्रयोगशाला है।

**पीएसपी में कृषि विज्ञान केंद्रों की भूमिका:-** वर्तमान में 23 केवीके आईसीएआर-अटारी, जोन VI, गुवाहाटी के तहत कार्य कर रहे हैं, और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा सौ प्रतिशत वित्त पोषित हैं, और मेजबान संगठन असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहाट के तहत इस पहलू में काम कर रहे हैं। सभी केवीके असम के विभिन्न जिलों के जमीनी स्तर पर किसानों के साथ सहभागी धान बीज उत्पादन कार्यक्रम में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। सभी तकनीकी भागों की देखभाल केवीके द्वारा भाग लेने वाले किसानों के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम, उनके संबंधित जिलों में उन्नत धान की किस्मों के प्रदर्शन के माध्यम से की जाती है। चावल में, रंजीत सब-1, बहादुर सब-1, मध्यम अवधि की चावल की किस्म नुमोली, श्रबोनी आदि जैसी अधिक उपज देने वाली बाढ़ प्रतिरोधी किस्में अच्छी संख्या में विभिन्न अनुसंधान केंद्रों और कृषि विज्ञान केंद्र (एएयू), जोरहाट में उपलब्ध हैं। सहभागी बीज उत्पादन कार्यक्रम के लिए ऐसी किस्मों का उपयोग किसान के खेत में बड़ी मात्रा में करने की आवश्यकता है।

**पीएसपी के लाभ:-** कुशल और प्रभावी कार्यान्वयन के लिए बीज उत्पादन गतिविधि जिसे कृषि विज्ञान केंद्रों की कड़ी निगरानी में किसानों के खेत में शुरू किया जा सकता है। इन कार्यक्रमों को लागू करने से पहले, किसानों को वार्षिक आय बहुत कम होती थी और उन्हें अपनी उपज के बाजार मूल्य में उतार-चढ़ाव का भी सामना करना पड़ता था। धान के सहभागी बीज उत्पादन में सहभागी किसानों की सफलता को देखते हुए बड़ी संख्या में आसपास के किसान बीज उत्पादन गतिविधि में रुचि ले रहे हैं। सहभागी बीज उत्पादन में शामिल किसानों की स्थायी कृषि आय और जिले के बड़ी संख्या में किसानों को गुणवत्तापूर्ण बीज की उपलब्धता, जिससे बड़ी संख्या में किसानों को गुणवत्तापूर्ण बीज सामग्री की आपूर्ति के कारण जिले में उत्पादकता के स्तर में वृद्धि हुई है।

**पीएसपी में किसान उत्पादक कंपनी (एफपीसी) की भागीदारी:** वर्तमान में असम में, बड़ी संख्या में किसान

उत्पादक कंपनियां (एफपीसी) गठित हैं और प्रत्येक केवीके के मार्गदर्शन में काम कर रही हैं। ये एफपीसी इस दृष्टिकोण के माध्यम से उत्पादित बीजों के उत्पादन, क्षमता विकास, खरीद और विपणन के लिए इस तरह के कार्यक्रम को और मजबूत कर सकते हैं जिससे एफपीसी को अच्छा राजस्व मिल सकता है। यह देखा गया है कि समय के साथ असम में गुणवत्ता वाले बीज की उच्च मांग हो रही है, इसलिए एफपीसी समूह दृष्टिकोण के माध्यम से बीज उत्पादन में इस अवसर का लाभ उठा सकते हैं, जो न केवल जिले में गुणवत्ता वाले बीज की कमी को कम करने में मदद कर सकता है, बल्कि हमारे लिए एक अच्छा समर्थन होगा गरीब किसान के लिए।

यहां मुख्य फोकस न केवल गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन है जो अप्रत्यक्ष रूप से किसानों की आय बढ़ाने में सहायक है बल्कि इस प्रकार की गतिविधि रोजगार सृजन के लिए

भी सहायक है क्योंकि बीज उत्पादन की गतिविधि में सुखाने, सफाई, पैकिंग आदि जैसी गतिविधियां शामिल हैं। जिसके लिए श्रम भागीदारी की आवश्यकता है।

### निष्कर्ष

गुणवत्तापूर्ण बीज प्राथमिक इनपुट है, जो किसानों के क्षेत्र में विशिष्ट फसल के उत्पादन का निर्णय लेता है, और किसानों को बेहतर गुणवत्ता वाले बीज प्रदान करने के लिए इसकी आवश्यकता होती है। एक गाँव में कृषक समुदाय के सहयोग से सहभागी बीज उत्पादन आज के समय की आवश्यकता है, जहाँ अच्छी गुणवत्ता वाले बीज उत्पादन को स्थानीय स्तर पर उपलब्ध कराया जा सकता है, और आस-पास के गाँवों की ज़रूरतों को पूरा किया जा सकता है, जो आकर्षक कृषि वापसी की दिशा में एक कदम हो सकता है।

# आम में फल मक्खी का एकीकृत कीट प्रबंधन

नेहा धीमान

कृषि विज्ञान केंद्र चंबा, सठ -176310

डॉ. यशवंत सिंह परमार बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी सोलज  
kvkchamba@yspuniversity.ac.in

**आ**म (मैंगीफेरा इंडिका) एनाकार्डियाएसी परिवार से संबंधित है, जिसे भारतीय उपमहाद्वीप में 'फलों के राजा' के रूप में जाना जाता है। वर्तमान में, भारत दुनिया के विभिन्न देशों में ताजे आमों का एक बड़ा हिस्सा निर्यात कर रहा है। हालाँकि, फल मक्खी, स्टोन वीविल आदि के अंतर्निहित संक्रमण को प्रमुख बाधा माना जाता है क्योंकि ये कीट संगरोध कीटों के रूप में सूचीबद्ध हैं। पिछले कई दशकों के दौरान, भारतीय आम उत्पादकों को मुख्य रूप से ऐसे प्रतिबंधित संगरोध कीटों के संक्रमण के कारण ताजे आमों के निर्यात में कड़ी प्रतिस्पर्धा का सामना करना पड़ रहा है। फल मक्खियाँ वैश्विक महत्व की सबसे गंभीर और विनाशकारी कीट प्रजाति हैं जो फलों को सीधे नुकसान पहुँचाती हैं और जिससे पैदावार कम हो जाती है। उनके हमले से न केवल उपज कम हो जाती है बल्कि फल की गुणवत्ता भी खराब हो जाती है, जिससे यह मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त हो जाता है। यह बाजार में फलों के मूल्य को कम करके महत्वपूर्ण आर्थिक नुकसान का कारण बनता है और परिणामस्वरूप, किसानों की आय को कम करता है। इन फल मक्खियों के कारण कुल अनुमानित नुकसान 27-42% तक है और गंभीर मामलों में 90% तक पहुँच सकता है। इसके अलावा, फल मक्खी-संक्रमित उपज पर संगरोध प्रतिबंध लाभदायक अंतरराष्ट्रीय बाजारों में निर्यात को सीमित करते हैं। उदाहरण के लिए, यूरोपीय संघ (ईयू) ने भारतीय आमों के आयात पर प्रतिबंध लगाने का फैसला किया था, जिसके परिणामस्वरूप भारी आय की हानि (2013-2014) हुई।

फल मक्खियों की कई प्रजातियाँ दुनिया भर में विभिन्न प्रकार की बागवानी फसलों को प्रभावित करने के लिए जानी जाती हैं। आम पर हमला करने वाली सबसे प्रमुख प्रजातियाँ बैक्ट्रोसेरा डॉसलिस (ओरिएंटल फल मक्खी), बी. जोनाटा (आड़ू फल मक्खी), बी. करेक्टा

(अमरूद फल मक्खी) आदि हैं। एडल्ट और मैगोट्स दोनों ही फलों को नुकसान पहुँचाते हैं। फल मक्खियाँ शारीरिक रूप से परिपक्व फलों के छिलके के नीचे अपनी सुई जैसे ओविपोजिटर से छेद करके अंडे देती हैं। अंडे देने पर, पीले रंग के कीड़े फलों के गूदे को खाते हैं और पूरी तरह परिपक्व होने पर फल से बाहर निकल के जमीन पर गिर जाते हैं, और मिट्टी के नीचे गहराई में प्यूपा बन जाते हैं। इस प्रकार, गूदे को खाने पर कीड़े उसे दुर्गन्धयुक्त और बदरंग बना देते हैं। जो फल संक्रमित होते हैं उन पर भूरे रंग के सड़ने वाले धब्बे विकसित हो जाते हैं और अंततः जमीन पर गिर जाते हैं। ये फल फिर जनसंख्या निर्माण का स्रोत बन जाते हैं और पूरे बगीचे और आस-पड़ोस में फैल जाते हैं। संक्रमण की मात्रा किस्मों पर निर्भर करता है। अतिसंवेदनशील किस्मों (31-40%): अल्फांसो, बंगनपल्ली, हिमसागर, केसर, सेंसेशन, तोतापुरी और अत्यधिक संवेदनशील ( $\geq 40\%$ ): चौसा, फजली, टॉमी एटकिन्स।

## प्रबंधन रणनीतियाँ :-

फल मक्खियों का प्रबंधन विभिन्न क्षेत्रों में उनके अनुकूलन, उच्च पॉलीफैगिया और तेजी से प्रजनन के कारण चुनौतीपूर्ण है। फल मक्खियों के खतरे से निपटने के लिए दुनिया भर में रासायनिक कीटनाशकों का उपयोग किया जाता है। दूसरी ओर, रासायनिक कीटनाशक अक्सर स्वास्थ्य और पर्यावरणीय खतरों से जुड़े होते हैं। रासायनिक कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग के परिणामस्वरूप विभिन्न बागवानी उत्पाद, विशेष रूप से आम के फल, दुनिया भर के बाजारों में अवरुद्ध हो गए हैं। इसके अलावा, कीटनाशक महंगे और अक्सर संसाधनविहीन होते हैं जोकि किसानों की पहुँच से बाहर होते हैं।

कीटनाशकों के उपयोग के बजाय एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) का उपयोग एक अधिक पर्यावरणीय

अनुकूल विकल्प के रूप में किया जा रहा है। एकीकृत कीट प्रबंधन एक ऐसी व्यवस्था है जिसमें फसलों को हानिकारक कीड़ों से बचाने के लिए किसानों को एक से अधिक तरीकों को जैसे व्यवहारिक, यांत्रिक, जैविक तथा रासायनिक नियंत्रण इस तरह से क्रमानुसार प्रयोग में लाना चाहिए ताकि फसलों को हानि पहुंचाने वालों की संख्या आर्थिक हानिस्तर से नीचे रहे और रासायनिक दवाईयों का प्रयोग तभी किया जाए जब अन्य अपनाए गये तरीके से सफल न हों। एकीकृत कीट प्रबंधन योजना को लागू करने से आम के फलों में फल मक्खी के संक्रमण को कम किया जा सकेगा, उत्पादन लागत में कटौती आएगी, उत्पादक की आय में वृद्धि होगी, बाजार पहुंच में वृद्धि, घरेलू और निर्यात दोनों बाजारों की मांगों को पूरा करने के लिए आम की गुणवत्ता और उत्पादकता में वृद्धि करके प्रसंस्करण वृद्धि होगी।

#### एकीकृत कीट प्रबंधन के घटक :-

- प्रतिरोधी/सहनशील किस्मों को उगाना।
- परिपक्व फलों की शीघ्र तुड़ाई करनी चाहिए क्योंकि इस अवस्था में, फसलें फल मक्खी के हमले के प्रति संवेदनशील नहीं होती हैं।
- पेड़ों पर लगे सभी संक्रमित फलों और जमीन पर गिरे हुए फलों को हर दूसरे दिन इकट्ठा करके निपटान करें और गड्ढे में दबा दें।
- बगीचों में सभी जंगली पेड़ों को हटा दिया जाये जोकि कीटों के लिए प्रजनन स्थल के रूप में काम कर सकते हैं।
- ऊपरी मिट्टी की 10 से.मी. की गहराई तक जुताई करें और प्यूपा को सूर्य के प्रकाश में रखें जिससे संक्रमण को फैलने से रोका जा सके।
- अंतिम कटाई तक फल विकास चरण के दौरान मिथाइल यूजेनॉल प्लाईवुड जाल 6 प्रति एकड़ की दर से स्थापित करें और यदि आवश्यक हो तो रासायनिक कीटनाशकों का न्यूनतम उपयोग करें।
- आम में फल मक्खी के नियंत्रण उपाय :-
- कीट बेट ट्रेप का उपयोग 100 मिली/लीटर 0.1% मिथाइल यूजेनॉल (1 मिली/लीटर) और 0.05% लैम्बडा-साइहलोथ्रिन 5% ईसी/2 मिली/लीटर,

250 मिली/लीटर चौड़े मुंह वाली लटकती बोतलों में नर कीट विनाश के लिए उपयोग करें।

- जहरीला बेट एक लीटर पानी में 100 ग्राम गुड़ और 2 मिली/लीटर डेकामेथ्रिन 2.8 ईसी बना कर सप्ताह में एक बार पेड़ के तने के पास छिड़का जाता है। बेट का छिड़काव आसपास के सभी पौधों और बाड़ों पर भी किया जाना चाहिए।
- फलों की बैगिंग करने से फल मक्खी से सुरक्षा के साथ-साथ रोग की कोई घटना नहीं होगी, जिससे कृषि रसायन अवशेष मुक्त फल उत्पादन होगा।
- तुड़ाई से तीन सप्ताह पहले डेकामेथ्रिन 2.8 ईसी/0.5 मिली/लीटर एजाडिरेक्टिन (0.3%) (नीम तेल) 2 मिली/लीटर का छिड़काव करें।

#### फल मक्खी के जीवन चक्र को तोड़ना:-

एक बार जब आम का मौसम समाप्त हो जाता है, तो फल मक्खियाँ अपना जीवन चक्र पूरा करने के लिए वैकल्पिक मेजबान की तलाश करती हैं। आस-पास तरबूज, खरबूजा, लौकी, नींबू, अमरूद, पपीता, भिंडी आदि जैसी सब्जियाँ उगाना वैकल्पिक मेजबान के रूप में काम करता है और अंडे देने के बाद वयस्क विकासशील फलों को संक्रमित करते हैं।

#### सारांश

देश के उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में आम के उत्पादन में फल मक्खी का संक्रमण प्रमुख चिंता का विषय है। वयस्क मक्खियाँ परिपक्व फलों की सतह को छेदकर आक्रमण करती हैं और अंडे देती हैं जिनसे कीड़े निकलते हैं। ये कीड़े फलों को खा जाते हैं और इस प्रकार उन्हें विपणन योग्य नहीं बना देते तथा मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त बना देते हैं। संक्रमण की तीव्रता के आधार पर, फलों को 90% तक क्षति हो सकती है। इसके अलावा, किस्मों के बीच संक्रमण की तीव्रता में भी अंतर है। फल मक्खी का रासायनिक नियंत्रण प्रस्तावित किया गया है लेकिन इसके स्वास्थ्य जोखिम हैं। इसलिए, आम में फल मक्खियों की एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियों को बढ़ावा दिया जाना चाहिए जिसमें बगीचे की स्वच्छता, मिथाइल-यूजेनॉल ट्रेप का उपयोग, नीम आधारित तेल स्प्रे का उपयोग, प्रोटीन बेट स्प्रे, मिथाइल-यूजेनॉल जाल के साथ नर विनाश तकनीक (एमएटी) शामिल है।



# भारत के उत्तर पूर्व आदिवासी किसानों की आजीविका के उत्थान के लिए आशाजनक प्रौद्योगिकियाँ

एम. थोईथोई देवी, बागीश कुमार, राजेश कुमार, पूर्णिमा सैकिया,

के. गोविंदसामी, जुगब्रत शर्मा एवं मामोनी डेका

भा.कृ.अनु.प.अटारी अंचल-VI असम गुवाहाटी-781017  
atariguwahatireport@gmail.com

**भ**ारत में दुनिया की दूसरी सबसे बड़ी जनजातीय आबादी है। 2011 की जनगणना के अनुसार, भौगोलिक वितरण के संदर्भ में, लगभग 27% आदिवासी उत्तर-पूर्व भारत में रहते थे। मिजोरम, नागालैंड, मेघालय और अरुणाचल प्रदेश में, अनुसूचित जनजाति क्रमशः कुल जनसंख्या का 94.4%, 86.5%, 86.1% और 68.79% है। उत्तर पूर्वी जनजातियों का प्राथमिक व्यवसाय कृषि है। उत्तर-पूर्व भारत में कृषि घाटी में आर्द्रभूमि चावल की खेती और पहाड़ी क्षेत्र में स्थानांतरित खेती (स्थानीय रूप से झूम के रूप में जाना जाता है) की पारंपरिक प्रथाओं का प्रभुत्व है। कुछ लोकप्रिय पारंपरिक कृषिप्रणालियाँ हैं: जाबो, पानी खेती (असम), एल्डर आधारित खेती (नागालैंड), अपातानी खेती (अरुणाचल प्रदेश) और एल्डर-बड़ी इलायची खेती प्रणाली (सिक्किम)।

देश की राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा प्रणाली (एनएआरईएस) द्वारा बड़ी संख्या में कृषि प्रौद्योगिकियाँ विकसित की गईं। ये प्रौद्योगिकियाँ स्थान-विशिष्ट हैं और इनका परीक्षण, किसानों के खेतों में प्रदर्शन और अंतिम उपयोगकर्ताओं तक इनका प्रसार आवश्यक है। यहां कृषि विज्ञान केंद्रों (केवीके) की भूमिका सामने आई है कि वे मुख्य रूप से ऑन-फार्म टेस्टिंग (ओएफटी) और फ्रंटलाइन डिमॉन्स्ट्रेशन (एफएलडी) के माध्यम से किसी भी कृषि प्रौद्योगिकी की स्थान विशिष्टता की जांच करने के लिए जिम्मेदार हैं।

आईसीएआर-अटारी, अंचल-VI गुवाहाटी के अंतर्गत 47 केवीके हैं जो असम, अरुणाचल प्रदेश और सिक्किम राज्य को कवर करते हैं। इस क्षेत्र के केवीके ने आशाजनक प्रौद्योगिकियों का ओएफटी और एफएलडी आयोजित किया और किसानों को उनकी स्थायी आजीविका के लिए आगे प्रसार करने के लिए संबंधित विभागों को सिफारिश की। असम, अरुणाचल प्रदेश और सिक्किम के किसानों के लिए उपयुक्त कुछ आशाजनक प्रौद्योगिकियों का विवरण नीचे दिया गया है।

## कम लागत वाली उन्नत बेड वर्मी-कम्पोस्टिंग इकाई :-

खरीफ सीजन के दौरान भारी वर्षा के कारण अचानक आई बाढ़ के पानी से वर्मीकम्पोस्टिंग इकाई में पानी भर जाए तो ऐसी स्थिति से बचने के लिए, स्थानीय रूप से उपलब्ध बांस, काली पॉलिथीन शीट और केंचुए से निर्मित कम लागत वाली वर्मीकंपोस्टिंग इकाइयाँ (6 फीट × 3 फीट × 2.5 फीट) एक आशाजनक तकनीक है। उत्पादित वर्मीकम्पोस्ट के प्रयोग से पोषक तत्व मिलने के साथ-साथ मिट्टी की बंधन क्षमता में भी सुधार होगा। प्रत्येक टैंक का औसत उत्पादन 9.5 किंव/इकाई/वर्ष है। वर्मीकम्पोस्ट के उत्पादन से रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता में 20% की कमी होती है उत्पादित खाद और वर्मीवांश का उपयोग फसल के खेतों में, विशेषकर रबी मौसम में किया जाता है।

### मटर की खेती में जैविक मल्लिचंग :-

रबी मौसम में फसलों की खेती के लिए मिट्टी में नमी की कमी एक बड़ी समस्या है। इसलिए, वाष्पीकरण-उत्सर्जन के माध्यम से मिट्टी की नमी की हानि को रोकने, खरपतवार के विकास को रोकने, मिट्टी को अतिरिक्त कार्बनिक पदार्थ प्रदान करने आदि के लिए मटर में फसल अवशेषों का उपयोग करके जैविक मल्लिचंग की गई। किसानों को 14.7 किंवटल प्रति हेक्टेयर की उपज दर्ज की गई है, जो 56.38% सामान्य अभ्यास की तुलना में अधिक है।

### सूअरों में गर्मी के तनाव को कम करने के लिए बेहतर आश्रय स्थल :-

सुअर पालन उत्तर पूर्वी क्षेत्र के आदिवासी किसानों की आजीविका का मुख्य स्रोत है। वे सूअरों को खुले में पालते हैं, जो कि इसके विकास के लिए अनुकूल नहीं है। आदिवासी किसानों द्वारा खुले वातावरण में पालन-पोषण करने के कारण सूअर आसानी से बीमारियों से संक्रमित हो जाते हैं। इसलिए, उन्नत वैज्ञानिक सुअरबाड़े/आश्रयों का हस्तक्षेप पशुधन में गर्मी के तनाव को कम करने और सुअर की बीमारी को कम करने का एक समाधान है। बेहतर आश्रय स्थलों में पाले गए सूअरों का वजन 12 महीनों में औसतन 66 किलोग्राम बढ़ा, जबकि खुले में पाले जाने पर सूअरों का वजन केवल 45 किलोग्राम बढ़ा है।

### परती धान में शून्य जुताई से मटर की खेती :-

क्षेत्र के अधिकांश आदिवासी किसानों ने मिट्टी में नमी की मात्रा कम होने के कारण चावल की फसल की कटाई के बाद अपनी जमीन परती रख ली है क्योंकि इस भूमि का उपयोग शून्य जुताई की स्थिति में मटर की खेती के लिए प्रभावी ढंग से किया जा सकता है। इस तकनीक में चावल की कटाई के बाद खेत में मौजूद सभी खरपतवारों को हंसिया की मदद से तुरंत हटा दिया जाता है, वर्मीकम्पोस्ट और बीज रखने के लिए मिट्टी की सतह पर एक खुला स्थान बना दिया जाता है, जिसके बाद इसे मिट्टी और वर्मीकम्पोस्ट के मिश्रण से ढक दिया जाता है।

उचित अंकुरण यह तकनीक मिट्टी की बची हुई नमी के संरक्षण में मदद करती है, मटर की समय पर बुआई संभव बनाती है क्योंकि इससे खेत की तैयारी का समय बचता है। हस्तक्षेप के बाद, किसानों को पारंपरिक प्रथाओं की तुलना में संसाधन संरक्षण प्रथाओं के तहत 12.9 प्रतिशत अधिक हरी फली की उपज मिली। धान की परती भूमि में सब्जी मटर की खेती की संसाधन संरक्षण तकनीक ने क्षेत्र की फसल सघनता को 200 प्रतिशत तक बढ़ा दिया है।

### बैकयार्ड में मुर्गीपालन (रेनबो रोस्टर) :-

किसानों की आय का एक प्रमुख स्रोत बैकयार्ड में मुर्गियाँ पालना है। लेकिन अधिकांश ग्रामीण कम मांस और अंडे की उत्पादकता वाली देशी नस्लें पालते हैं। किसानों की आय-सृजन गतिविधियों में विविधता लाने के लिए अंडे के उत्पादन और शरीर के वजन में वृद्धि के साथ दोहरे उद्देश्य वाली पोल्ट्री नस्ल 'रेनबो रोस्टर' पेश की गई। वयस्क पक्षियों का वजन 2.4-2.64 किलोग्राम है, जिसमें प्रति वर्ष औसतन 120 अंडे का उत्पादन होता है, जो कि स्थानीय पक्षियों की तुलना में काफी अधिक है (परिपक्वता में शरीर का वजन 1.2-1.5 किलोग्राम है, और प्रतिवर्ष प्रति पक्षी 50-60 अंडे देते हैं)।

### बैकयार्ड प्रणाली के अंतर्गत वनराज पक्षी :-

क्षेत्र के अधिकांश आदिवासी परिवारों द्वारा स्थायी आजीविका के लिए बैकयार्ड मुर्गीपालन उत्पादन को एक उद्यम के रूप में लिया जाता है। लेकिन अधिकांश किसान देशी नस्लों को पालते हैं, जो अंडे और मांस के उत्पादन में आनुवंशिक रूप से हीन होती हैं। इसे देखते हुए, किसानों की आय-सृजन गतिविधि में विविधता लाने के लिए उन्नत पोल्ट्री नस्ल वनराजा की शुरुआत की गई। उन्नत दोहरे उद्देश्य वाली मुर्गीपालन नस्ल वनराजा ने स्थानीय मुर्गीपालन की तुलना में अधिक पैदावार किए एवं 6 महीने के बाद, वयस्क वनराजा पक्षियों का वजन 1.5 किलोग्राम हो गया। प्रति वनराजा पक्षी का प्रति वर्ष औसत अंडा उत्पादन 130 था, जबकि स्थानीय नस्ल में प्रति वर्ष 60 अंडे थे।

### तोरिया (किस्म: टीएस-46) की अग्रिम बुआई सितंबर के दूसरे पखवाड़े के दौरान करें :-

अरुणाचल प्रदेश में प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियाँ अंकुरण प्रतिशत और प्रारंभिक वृद्धि में बाधा डालती हैं। सितंबर के दूसरे पखवाड़े में तोरिया की अग्रिम बुआई अत्यंत सकारात्मक एवं आर्थिक दृष्टि से लाभदायक है। तोरिया की अग्रिम बुआई से कीट (एफिड) का प्रकोप काफी हद तक लगभग शून्य हो गया है। शीतकालीन वर्षा के साथ कटाई का समय मेल खाने की समस्या पर काबू पाने से उपज में औसतन 42.5% की वृद्धि हुई और उत्पाद की गुणवत्ता में भी 40-45% की वृद्धि हुई। इस हस्तक्षेप को अपनाने से रेपसीड की उपज 4.83 क्विंटल/हेक्टेयर से बढ़कर 8.99 क्विंटल/हेक्टेयर है।

### बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों के लिए कम लागत में बेहतर मेचांग प्रकार का बकरी घर :-

असम में, बाढ़ कई वर्षों से एक आवर्ती समस्या रही है, जिससे बकरियों और मुर्गियों सहित पशुधन को काफी नुकसान हुआ है। बाढ़ का पानी अक्सर बकरियों के घर में घुस जाता है जिससे उन्हें बाढ़ संबंधी बीमारियाँ होने का खतरा रहता है। बकरियों को बाढ़ से बचाने के लिए स्थानीय स्तर पर उपलब्ध सामग्री के साथ कम लागत वाली मेचांग प्रकार की बकरी और मुर्गीपालन गृह को बाढ़ के पानी के स्तर से ऊपर उठाना एक वैकल्पिक समाधान है। कम लागत वाले बकरी घर का आकार (8.0

फीट ग 6.0 फीट ग 5.0 फीट) और ऊंचा आधार (जमीन से 3.0 फीट ऊपर) करना चाहिए। घर के निर्माण के कारण 6 महीने में बकरी का वजन 6.2 किलोग्राम हो जाता है।

### सब्जी उत्पादन के लिए वॉक-इन टनल :-

वॉक-इन टनल एक कम लागत वाली सुरंग संरचना है जो बेमौसमी सब्जियों की खेती के लिए बांस और यूवी स्थिर पॉलिथीन शीट से बनी है। इन सुरंगों का निर्माण 100 माइक्रोन यूवी स्थिर प्लास्टिक क्लैडिंग सामग्री और बांस की खपच्चियों का उपयोग करके बहुत कम लागत पर आसानी से किया जा सकता है। चूंकि सब्जियां संतुलित आहार के लिए दैनिक भोजन की आवश्यकता होती हैं और विटामिन, प्रोटीन, आवश्यक पोषक तत्व और कार्बोहाइड्रेट का अच्छा स्रोत होता है। सुरक्षात्मक संरचनाओं के तहत सब्जी उत्पादन से कीटों, बीमारियों और भारी बारिश से उपज का नुकसान कम होता है जिसके परिणामस्वरूप प्रति इकाई क्षेत्र में अधिक उत्पादकता मिलता है।

### निष्कर्ष

गांव के अंतिम किसान द्वारा प्रौद्योगिकी को अपनाना, प्रौद्योगिकी विकास प्रक्रिया की परिणति है। सामान्य तौर पर केवीके और विशेष रूप से उत्तर पूर्व के केवीके अंतिम मील कनेक्शन के लिए मशाल वाहक हैं। केवीके ओएफटी, एफएलडी और क्षमता निर्माण के माध्यम से किसानों तक उनकी स्थायी आजीविका के लिए प्रौद्योगिकियों को पहुंचाते हैं। उत्तर पूर्व के आदिवासी किसान केवीके का लाभ उठा रहे हैं और अपनी बेहतरी के लिए प्रौद्योगिकियों को अपना रहे हैं।

# मवेशियों में गांठदार त्वचा रोग

प्रभात बरुआ

कृषि विज्ञान केंद्र, जोरहाट असम -785112  
kvk\_jorhat@aaau.ac.in

## गांठदार त्वचा रोग/लम्पी स्किन डिजीज़ (एलएसडी)

एक पशुओं की आंतरिक और बाहरी अंगों में बदलाव पैदा करने वाला एक रोग है। यह बड़े पशुओं जैसे कि गाय, बैल को प्रभावित कर सकता है। यह रोग खासकर गर्मियों में प्रसारित होता है, और जानवरों के बीच संक्रमण की गंभीरता बढ़ा सकता है। असम में जून, 2020 के महीने में मवेशियों की आबादी के बीच ब्रह्मपुत्र घाटी के कामरूप जिले और बराक घाटी के कछार, करीमगंज और हलाकांडी जिले में एलएसडी के मामलों का निदान किया गया था। फिर यह राज्य के अन्य जिलों में फैल गया। इसके बाद यह बीमारी पूर्वोत्तर भारत के अन्य राज्यों में भी फैल गया। इस रोग के लक्षण मुख्य रूप से त्वचा पर गांठों की तरह दिखाई देते हैं जिन्हें लम्पी बोला जाता है। ये गांठें सामान्यतः जीर्ण दिख सकती हैं लेकिन कई बार वे विशाल और तंग हो सकती हैं। रोगी जानवर कम खाने और पीने लगते हैं। लम्पी स्किन डिजीज़ के प्रसार को रोकने के लिए स्थानीय पशुधन चिकित्सा अधिकारियों को सतर्क रहना चाहिए। वैक्सीनेशन भी संभावित रोग प्रसार को कम करने में मदद कर सकता है। यदि आपके पशु में लम्पी स्किन डिजीज़ के संकेत दिखाई देते हैं तो तुरंत वेटरनरी चिकित्सक से संपर्क करें और उपचार करवाएं। इससे आपके पशु की सेहत की सुरक्षा हो सकती है और रोग के प्रसार को रोकने में मदद मिल सकती है।

## लम्पी स्किन डिजीज़के इलाज के लिए कुछ महत्वपूर्ण कदम होते हैं :-

- 1. आवश्यक देखभाल:-** संक्रमित पशु को आवश्यक देखभाल और सहारा प्रदान करना महत्वपूर्ण होता है। वे उचित पोषण और पानी की आपूर्ति प्राप्त करें।
- 2. विश्राम और आवश्यकता के अनुसार दवाएँ:-** वेटरनरी चिकित्सक की सलाह पर आपके पशु को उपयुक्त दवाओं का सेवन कराएं। यह रोग के लक्षणों को कम करने और उपचार की प्रक्रिया को तेजी से साहित्य करने में मदद कर सकती है।
- 3. हाइजीन और संवर्धन:-** संक्रमित पशु को स्थानीय अंगों की सफाई और स्थानीय संवर्धन प्रदान करना महत्वपूर्ण होता है। आपके पशु की स्वच्छता की देखभाल करने से संक्रमण की गंभीरता को कम किया जा सकता है।
- 4. वैक्सीनेशन:-** वैक्सीनेशन के माध्यम से लम्पी स्किन डिजीज़ के खिलाफ सुरक्षा प्रदान की जा सकती है। वेटरनरी चिकित्सक से सलाह लेकर आपके पशु को वैक्सीनेशन कराएं।
- 5. संगठन और प्रबंधन:-** संक्रमित पशु को अन्य पशुओं से अलग रखने और उनके स्वास्थ्य की पूरी देखभाल करने से संक्रमण के प्रसार को रोका जा सकता है।  
ध्यान दें कि लम्पी स्किन डिजीज़ का उपचार वेटरनरी चिकित्सक के सुरक्षित मार्गदर्शन के अनुसार किया जाना चाहिए।

# एकीकृत मछली पालन प्रणाली एक अवलोकन

कपिल देब नाथ

कृषि विज्ञान केंद्र, अरुणाचल सासार-788025  
kvkacachar@gmail.com

इस इक्कीसवीं सदी में जनसंख्या में तेजी से वृद्धि के साथ-साथ कृषि भूमि के तेजी से घटने के कारण भोजन की समस्या उभर रही है। इस समस्या का एकमात्र समाधान एकीकृत कृषि दृष्टिकोण है, जिसके द्वारा हम विभिन्न उद्यमों का संयोजन करके सीमित भूमि से अधिकतम उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं। यह मैनुअल एकीकृत मछली पालन प्रणालियों के बारे में बताता है। एकीकृत मछली पालन का अर्थ है बेहतर आर्थिक लाभ के लिए पशुधन फसलों या बागवानी आदि के साथ-साथ मछलियों का पालन-पोषण करना। इसमें मछली फसलें पशुधन बागवानी रेशम उत्पादन मुर्गीपालन बत्तख पालन आदि शामिल हैं। खेती की उप-प्रणालियाँ जैसे मछली फसल और पशुधन एक-दूसरे से इस तरह जुड़े हुए हैं कि एक उप-प्रणाली से उपोत्पाद/अपशिष्ट दूसरी उप-प्रणाली के लिए मूल्यवान इनपुट बन जाते हैं, और इस प्रकार खेत की भूमि और जल संसाधनों का कुल उपयोग सुनिश्चित होता है जिसके परिणामस्वरूप अधिकतम और न्यूनतम वित्तीय और श्रम लागत के साथ विविध कृषि उत्पादन। विभिन्न गतिविधियाँ तब एकीकृत हो जाती हैं, जब एक गतिविधि के अपशिष्ट उत्पादों का उपयोग दूसरी फसल या जानवर के उत्पादन के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, जानवरों के गोबर का उपयोग मिट्टी की उर्वरता में सुधार के लिए किया जा सकता है, जिससे पौधों की वृद्धि में वृद्धि होगी। मछली उत्पादन बढ़ाने के लिए पशु के गोबर का उपयोग मछली तालाब में उर्वरक के रूप में भी

किया जा सकता है। इन तरीकों का उपयोग करके एकीकृत फार्म पर उत्पादन उस फार्म की तुलना में अधिक होगा जहाँ गतिविधियाँ अलग-अलग की जाती हैं।

## एकीकृत खेती के लाभों में शामिल हैं :-

- बिना अपशिष्ट वाला पारिस्थितिकी तंत्र।
- एक प्रणाली के अपशिष्ट का उपयोग खेती की दूसरी प्रणाली के लाभ के लिए करना।
- आर्थिक लाभ के साथ उत्पादन में वृद्धि।
- खाद्य आपूर्ति में वृद्धि।
- अधिक रोजगार।
- उत्पाद पर कम जोखिम।
- इन लाभों से मछली उत्पादन के साथ-साथ संबद्ध क्षेत्र में भी वृद्धि होती है।

## लोकप्रिय एकीकृत मछली पालन प्रणालियाँ क्या हैं?

- मछली सह बत्तख पालन।
- मछली सह मुर्गी पालन।
- मछली सह सुअर पालन।
- मछली सह पशुपालन।
- मछली सह धान की खेती।
- मछली सह बागवानी खेती।

### आत्मनिरीक्षण के लिए मुद्दे :-

यह प्रणाली मछली पैदा करने के लिए पशुधन और मुर्गीपालन के अपशिष्ट और कृषि प्रसंस्करण के उत्पादों को उर्वरक और चारे के रूप में पूरी तरह से उपयोग करने के लिए डिज़ाइन की गई है। खाद और खाद्य सामग्री इन उत्पादों की व्यापक उपलब्धता प्रदान करती है, और मौके पर ही मछली के कुशल उत्पादन की अनुमति देती है। इसलिए यह महत्वपूर्ण है, कि या तो खाद और अन्य उप-उत्पादों का एक उपयुक्त स्रोत खोजा जाए या व्यापक अर्थों में एक कृषि प्रणाली विकसित की जाए जो वैज्ञानिक रूप से एकीकृत हो।

### फार्म का लेआउट/डिज़ाइन :-

- 60-65% भूमि का उपयोग तालाबों के लिए किया जाता है।
- जानवरों को मेड़ों पर या तालाब के ऊपर पाला जाना चाहिए, जानवरों के आधार पर 25% क्षेत्र फसल और चारे के लिए रखा जा सकता है।
- क्षेत्र का 10% भाग पशु पालन के लिए अनुमत है।

# नागेश्वरी : असम के बराक घाटी क्षेत्र में अंडा प्रकार की देशी बत्तख की प्रजाति

ए.डेका, पी. चौधरी, एच. मिश्रा, पी.टी. फुकन एवं आर. एंगलेंगपी

कृषि विज्ञान केंद्र अकबरपुर करीमगंज असम-788712 कृषि विश्वविद्यालय जोरहाट-785013  
Kvk\_karimganj@aau.ac.in, webadmin[at]aau.ac.in

## परिचय

**ना**गेश्वरी (बत्तख) विशेष रूप से महत्वपूर्ण अंडा प्रकार की देशी प्रजाति की बत्तखों में से एक है असम का बराक घाटी क्षेत्र मूल मातृ भूमि सिलहट जिला माना जाता है (अब बांग्लादेश में)। वर्तमान में मेघालय, त्रिपुरा, मिजोरम और बांग्लादेश के निकटवर्ती क्षेत्रों से लगे असम के बराक में वितरित किया जाता है। अंडा-प्रकार की देशी किस्म की नागेश्वरी बत्तखें भारत के उत्तर पूर्वी भाग में पाई जाती हैं जो असम के बराक घाटी क्षेत्र के कछार और करीमगंज जिलों के कुछ क्षेत्रों में ही पाई जाती हैं। नागी या नागिन, नाग देवता अपनी सिर-ऊँची साँप जैसी मुद्रा के कारण, गर्दन में सफेद धारी छाती तक फैली हुई है और इसे “सफेद स्तन वाली नागेश्वरी बत्तख” भी कहा जाता है, और बाकी पंखों का रंग काला या पेंसिलयुक्त काला होता है।

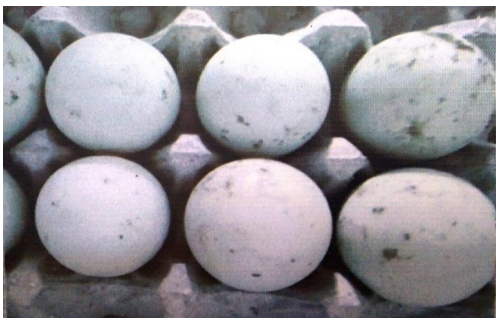
## नागेश्वरी बत्तख की महत्वपूर्ण विशेषताएं :-

नागेश्वरी बत्तख के पहले अंडे की आयु  $168.483.53 \pm$  दिन पाई गई। प्रति वर्ष दिए गए अंडों की कुल संख्या औसतन  $173.633.39 \pm$  थी और अधिकतम उत्पादन  $29.460.19 \pm$  सप्ताह में पाया गया। अंडे का औसत वजन  $67.320.82 \pm$  ग्राम होने का अनुमान लगाया गया था और अंडे के रंग का विशिष्ट नीलापन देखा गया। सिर का रंग: पुरुष: अधिकतर काला सफेद धब्बेदार काला और मादा: काला। स्तन का रंग: नर: सफेद, मादा: काला। पिछला रंग: नर और मादा: काला। पंख का रंग: नर और मादा: काला। पूंछ का रंग: काला, संक: काला, त्वचा का रंग: सफेद, आंखों का रंग: काली राख, वेब का रंग: काला और पीले रंग की टिट के साथ काला। अंडे का रंग: नीला, वयस्क शरीर का वजन: नर: 1.6 से 1.66 किलोग्राम, मादा: 1.45 से 1.50 किलोग्राम। पहले अंडे



चित्र: 1, 2 नागेश्वरी बत्तख की विशिष्ट विशेषताएं और पंखों का रंग





चित्र: 3 विशिष्ट हरे-नीले रंग का अंडा

देने की आयु (औसत) 170-180 दिन। कुल अंडे उत्पादन/वर्ष: 100-120 प्रति वर्ष। अधिकतम उत्पादन: 29-30 सप्ताह। अंडे का औसत वजन: 60 ग्राम। प्रजनन अनुपात: 1:6 (नर: मादा)। एक दिन पुराने का वजन: 30ग्राम। ऊष्मायन अवधि: 27-28 दिन होता है।

#### नागेश्वरी बत्तख के अंडे की विशेषताएं :-

असम की नागेश्वरी बत्तख के अंडे के छिलके की मोटाई ( $0.3950.002 \pm$  मिमी) का औसत मूल्य केरल की देसी बत्तख ( $0.380.007 \pm$  और  $0.340.004 \pm$  मिमी)



की तुलना में अपेक्षाकृत अधिक मोटा था जांच के तहत नागेश्वरी बत्तखों के अंडे के छिलके का रंग हरा-नीला था।

#### प्रबंधन प्रथाएँ :-

नागेश्वरी बत्तखें ज्यादातर करीमगंज जिले के सोनबील क्षेत्र में पाली जाती हैं, जहां किसान दिन के समय अपनी बत्तखों को झील में रखते हैं और रात में वे बत्तखों को अस्थायी बाड़ों के साथ नदी के किनारे में रखते थे। सर्दियों की अवधि के दौरान किसान बहुत कम या बिल्कुल भी चारा नहीं देते थे क्योंकि झील का पानी नीचे चला जाता था और बत्तख को खाने के लिए बहुत सारी मछलियाँ और घोंघे मिल जाते थे।

#### निष्कर्ष

नागेश्वरी बत्तख नस्ल एकमात्र अंडा प्रकार की देशी बत्तख किस्म है, लेकिन अन्य बत्तख किस्मों के साथ मिश्रण और क्रॉस ब्रीडिंग के कारण इसकी विशेषता लुप्त होने का खतरा है। देशी अंडे वाली बत्तख किस्म के रूप में इसके उच्च आर्थिक मूल्य और विशेष शारीरिक विशेषताओं के कारण नागेश्वरी बत्तख किस्म को संरक्षण और नस्ल पहचान की आवश्यकता है।



चित्र: 4, 5 बराक घाटी क्षेत्र के सोनबील क्षेत्र की प्राकृतिक स्थिति में नागेश्वरी बत्तख का पालन

# अरुणाचल प्रदेश में वैज्ञानिक विधि से मधुमक्खी पालन किसानों की अतिरिक्त आय का स्रोत

प्रवीण पति त्रिपाठी, मानिक चन्द्र देबनाथ एवं अनिल कुमार पाण्डे

कृषि विज्ञान केंद्र पूर्वी कमेंग अरुणाचल प्रदेश-792121  
kvkeastkameng@gmail.com

**अ**रुणाचल प्रदेश के पूर्वी कमेंग जिले में पहले मधुमक्खी पालन नहीं होता था। यहां पर लोग जंगल से शहद इकट्ठा करके लाते थे तथा बाजार में उसको बेचते थे जिससे उनको अतिरिक्त आय प्राप्त होता है। इसमें समय भी काफी लगता है। कभी-कभी दूर जंगल में जाकर शहद निकालने में उनको काफी कठिनाइयों का सामना करना पड़ता था शहद इकट्ठा करने के दौरान मधुमक्खी के द्वारा डंक मारने से मृत्यु भी हो जाती है। वर्तमान समय में अरुणाचल प्रदेश के पूर्वी कमेंग जिले के दो (2) ब्लॉक बाना और सेपा के आठ गांवों (कदेया, यांगशे, न्यू सोपुंग, सेबा, लुमडुंग, सेप्पा, सेबिबो, संग्रिकवा) के 25 किसानों के यहां मौनपालन का काम हो रहा है। मौनपालन के द्वारा किसानों को शहद के रूप में अतिरिक्त आय भी हो रही है। यह कार्यक्रम आईसीएआर (ICAR) के माध्यम से राष्ट्रीय मधुमक्खी मिशन द्वारा वित्त पोषित हैं। मधुमक्खी को पालने के विज्ञान को मधुमक्खी पालन कहते हैं। कृषि आधारित उद्यम आरंभ करने के लिए मधुमक्खी पालन या मौनपालन अति उपयुक्त है मधुमक्खियों द्वारा उत्पन्न किए जाने वाला शहद एक महत्वपूर्ण खाद्य पदार्थ है शहद के अतिरिक्त मधुमक्खियों से हमें मोम (Wax) पराग (Pollen) तथा मौन विष (Bee venom) प्राप्त होता है मधुमक्खी पालन से उत्पादन भी कई गुना बढ़ जाता है ऐसी फसलें जिनमें परागण (Cross polination) के द्वारा निषेचन होता है उन फसलों में परागण क्रिया मधुमक्खी के द्वारा प्राकृतिक रूप हो जाता है जिससे औसतन 15 से 30 प्रतिशत फसल उत्पादन बढ़ जाता है और किसान को अपने पास से किसी भी प्रकार का निवेश नहीं करना

पड़ता है तथा शहद एवं मोम अतिरिक्त उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है।

## मधुमक्खी पालन (Scientific bee keeping)

मधुमक्खी पालन एवं उसके अंतर्गत विशेष रूप से ध्यान रखने योग्य विशेष बातें :-

- आप इस कार्य के लिए अपने फार्म में बीकीपर्स को रख सकते हैं ये लोग मधुमक्खी पालन में निपुण होते हैं।
- आपको उस स्थान पर मधुमक्खी पालन करने की आवश्यकता होती है जहाँ पर नमी न हो।
- स्थान पर साफ और प्राकृतिक पानी की आवश्यकता होनी चाहिए और यदि अधिक संख्या में पेड़ पौधे हो तो काफी बेहतर है।
- आपको मधुमक्खी पालन के लिए साफ सुथरे और फैले स्थान की आवश्यकता होती है ताकि मधुमक्खी अधिक संख्या में छत्ता लगा सकें।
- एक डिब्बे में अधिकतम 10 फ्रेम मधुमक्खी रख सकते हैं किन्तु आमतौर पर 8 फ्रेम मधुमक्खी रखना ही बेहतर होता है। इससे इनकी देखभाल आसानी से हो पाती है।

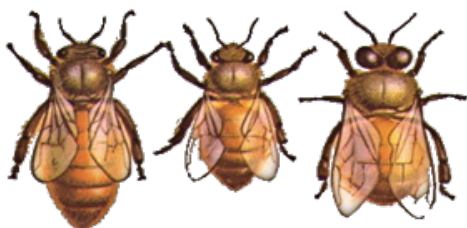
## मधुमक्खी की प्रजातियां (Species of bees) :-

मुख्य रूप से मधुमक्खी की पाँच प्रजातियाँ भारत में पाई जाती हैं जो कि प्राकृतिक शहद और मोम उत्पादन के लिए व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण हैं, जंगली मधुमक्खी

रॉक बी (*Apis dorsata*), भारतीय मधुमक्खी (*Apis cerana indica*) छोटी मधुमक्खी (*Apis florea*), यूरोपीय या इतालवी मधुमक्खी (*Apis mellifera*) और डॅमर या स्टिंगलेस बी (*Tetragonula iridipennis*)। एपिस डोरसॅटा मधुमक्खियां प्राकृतिक रूप आक्रामक होती हैं, और इनका पालन नहीं हो सकता। इसलिये जंगल से इनका शहद लिया जाता है। एपिस फ्लोरिया का शहद भी जंगल से लिया जात है क्योंकि ये घुमन्तु प्रजाति हैं और बहुत कम उपज देती हैं। समशीतोष्ण क्षेत्र की मूल निवासी एपिस सेराना और एपिस मेलिफेरा कृत्रिम मधुमक्खी बक्से में संवर्धन करने के लिए उपयुक्त हैं। टेट्रागोनुला इरिडीपेनिस मधुमक्खियों का पालन किया जा सकता है और ये विभिन्न फसलों के परागण में महत्वपूर्ण कारक हैं लेकिन शहद की कम उपज देती हैं।

**मधुमक्खी के एक छाते में 3 तरह के सदस्य होते हैं :-**

1. रानी मधुमक्खी।
2. नर या ड्रोन मधुमक्खी।
3. श्रमिक मधुमक्खी।



चित्र:1 रानी मधुमक्खी

चित्र:2 श्रमिक मधुमक्खी

चित्र:3 नर या ड्रोन मधुमक्खी

1. **रानी मधुमक्खी (Queen) :-** यह लम्बे उदर व सुनहरे रंग की मधुमक्खी होती है जिसे आसानी से पहचाना जा सकता है। सम्पूर्ण मौन परिवार में एक ही रानी होती है। यह मक्खी आकार में बड़ी मादा तथा क्रियाशील होती है। इसका प्रमुख काम अंडे उत्पादित करना होता है यह रॉयल जेली का सेवन करती है।
2. **नर या ड्रोन मधुमक्खी (Drone) :-** नर मधुमक्खी गोल, काले उदर युक्त व डंक रहित होती हैं। यह प्रजनन

कार्य सम्पन्न करती है व इस काल में बहुतायत में होती है। रानी मधुमक्खी से प्रजननोपरांत नर मधुमक्खी मर जाती है। इसके तीन दिन पश्चात् रानी अंडे देने का कार्य प्रारंभ कर देती है। यह अनिषेचित अंडों से पैदा होती है इनका काम अंडों को निषेचित करना होता है।

3. **श्रमिक मधुमक्खी (Worker) :-** इस प्रकार की मधुमक्खी आकार में सबसे छोटी होती है इनकी संख्या सबसे अधिक होती है पूर्णतया विकसित डंक वाली श्रमिक मक्खी मौनगृह के समस्त छाते के कार्य संचालित करती है। इनका जीवनकाल 40-45 दिन का होता है। श्रमिक मक्खी कोष से पैदा होने के तीसरे दिन से कार्य करना प्रारंभ कर देती है। मोम उत्पादित करना, रॉयल जेली श्रावित करना, छत्ता बनाना, छत्ते की सफाई करना, छत्ते का तापक्रम बनाए रखना, कोषों की सफाई करना, वातायन करना, भोजन के स्रोत की खोज करना, पुष्प-रस को मधु रूप में परिवर्तित कर संचित करना, प्रवेश द्वार पर चौकीदारी करना इत्यादि कार्य मादा मधुमक्खी द्वारा किए जाते हैं।

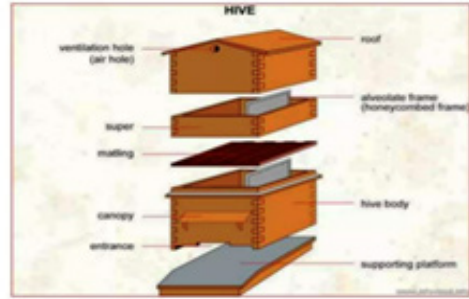
मधुमक्खी के छत्ते में श्रमिक मधुमक्खी का काम बंटा होता है जिस श्रमिक मक्खी का जो काम होता है वही मक्खी वह काम करती है इनमें कुछ गार्ड भी होते हैं कुछ सोल्जर भी होते हैं कुछ वाटर कैरियर भी होते हैं कुछ फोर्जिंग भी होते हैं सरकर भी होते हैं।

**मौन गृह (Scientific Bee Hive) :-**

प्राकृतिक रूप से मधुमक्खी अपना छत्ता पेड़ के खोखले, दिवार के कोनों, पुराने खंडहरों आदि में लगाती हैं। इनमें शहद प्राप्ति हेतु इन्हें काटकर निचोड़ा जाता है, परन्तु इस क्रियाविधि में अंडा लार्वा व प्यूपा आदि का रस भी शहद में मिल जाता है साथ ही मौनवंश भी नष्ट हो जाता है। प्राचीन काल में जब मधुमक्खी पालन व्यवसाय का तकनीकी विकास नहीं हुआ था तब यही प्रक्रिया शहद प्राप्ति हेतु अपनाई जाती थी। इससे बचने के लिए वैज्ञानिकों ने पूर्ण अध्ययन व विभिन्न शोधों के उपरांत मधुमक्खी पालन हेतु मौनगृह (Scientific Bee Hive) व मधु निष्कासन (Honey Extractor) यंत्र का आविष्कार



चित्र: मधुमक्खी पालन में प्रयुक्त उपकरण



किया। मौनगृह लकड़ी का एक विशेष प्रकार से बना बक्सा होता है। यह मधुमक्खी पालन में सबसे महत्वपूर्ण उपकरण होता है। मौनगृह का सबसे निचला भाग तलपट कहलाता है यह लगभग 381+2 मि.मी. लम्बे, 266+2 मि.मी. चौड़ाई व 50 मि. मी. ऊँचाई वाले लकड़ी के पट्टे का बना होता है। तलपट के ठीक ऊपर वाला भाग शिशु खंड कहलाता है। इसकी बाहरी माप 286+2 मि.मी. लम्बी, 266+2 मि.मी. चौड़ी व 50 मि.मी. ऊँची होती है। शिशु खंड की आन्तरिक माप 240 मि.मी. लम्बी, 320 मि. चौड़ी व 173 मि. मी. ऊँची होती है। शिशु खंड में अंडा (egg) लार्वा (larva) प्यूपा (pupa) पाया जाता है। मौन वंश के तीनों सदस्य श्रमिक रानी व नर रहते हैं। मौन गृह के इस भाग में 10 फ्रेम होते हैं श्रमिक मधुमक्खी द्वारा शहद का भंडारण इसी कक्ष में किया जाता है। इसके अलावा मौनगृह में दो ढक्कन होते हैं। आन्तरिक व बाह्य ढक्कन। आन्तरिक ढक्कन एक पट्टी जैसी आकृति का होता है व इसके बिल्कुल मध्य में एक छिद्र होता है। जब मधुमक्खियाँ शिशु खंड में हो तो आन्तरिक ढक्कन शिशुखंड पर रखकर ही बाह्य ढक्कन ढंका जाता है इस बात का विशेष ध्यान रखना चाहिए। इस ढक्कन के ऊपर एक टिन की चादर लगी रहती है जो वर्षा ऋतु में पानी के अंदर प्रवेश से मौनगृह की रक्षा करती है। मौनगृह को लोहे के एक चौकोर स्टैंड पर स्थापित किया जाता है। स्टैंड के चारों पायों के नीचे पानी से भरी प्यालियाँ रखी जाती हैं।

जिसके फलस्वरूप चींटियाँ मौनगृह में प्रवेश नहीं कर पाती हैं।

### मधुमक्खी पालन में प्रयुक्त अन्य सहायक उपकरण (Other Accessories Used in Beekeeping) :-

यहाँ मधुमक्खी पालन में प्रयुक्त अन्य सहायक उपकरणों के बारे में अधिक जानकारी दी गयी है। मुंह रक्षक जाली के प्रयोग से मौन पालक का चेहरा पूर्णतः ढका रहता है और मौन वंश के हमले के खतरे से बचाव हो जाता है। मौनवंश निरीक्षण शहद निष्कासन एवं मौनवंश निरीक्षण शहद निष्कासन मौनवंश वृद्धि आदि कार्यों को करते समय श्रमिक के डंक मारने का खतरा बना रहता है इससे बचाव के लिए इस जाली का प्रयोग किया जाता है।

### मौमी छत्ता (Waxy Hive) :-

यह प्राकृतिक मोम से बना हुआ पट्टीनुमा आकृति का होता है। मधुमक्खी पालन के उपयोग में किया जाता है। मधुमक्खी पालन में जब नए छत्तों का निर्माण कराया जाता है तो इसे चौखट में बनी झिरी में फिट करके तार का आधार दे देते हैं। इस पर बने छत्ते अधिक मजबूत होते हैं व मधु निष्कासन के समय टूटते नहीं हैं। मौमी छत्तादार में प्रयुक्त मोम का शुद्ध होना भी अत्यावश्यक है अन्यथा मधुमक्खियाँ उस पर सही प्रकार से छत्ते नहीं बनाती हैं। इसका प्रयोग साफ पानी से धोकर ही करना चाहिए। प्रयोग न होने की अवस्था में छत्ता को कागज में लपेटकर सुरक्षित रख देना चाहिए।



### कृत्रिम भोजन पात्र (Artificial food container) :-

यह आयताकार लोहे का बना हुआ पात्र होता है सांयकाल पराग व मकरंद प्रचुर मात्रा में न मिलने की अवस्थामें इसका उपयोग किया जाता है।

### दस्ताना (Gloves) :-

दस्ताना कपड़े या रबड़ दोनों के बने हो सकते हैं। यह हाथ को कोहनी तक ढके रखते हैं ताकि मधुमक्खियों का प्रकोप हाथों पर न हो।

### बगछूट थैला (Swarm catcher) :-

यह कपड़े का बना एक विशेष प्रकार का थैला होता है जिसका एक सिरा बंद होता है व दूसरा रस्सी द्वारा खींचने पर बंद हो जाता है। मौनवंश के बगछूट समूह को पकड़ने के लिए उसे इस थैले के अंदर की ओर करके रानी सहित समस्त समूह को झाड़कर उल्टा करके नीचे की ओर मुंह को डोरी संकरा कर देते हैं इससे बगछूट समूह इस थैले में प्रवेश कर जाता है और पुनः इसे मौनगृह में बसा देते हैं। मौनगृह उपलब्ध न होने की दशा भागछूट को एक दो दिन तक इस थैले में भी रखा जा सकता है।

### रानी मक्खी रोकद्वार (Queen Excluder) :-

रानीद्वार (Queen gate) गेट भी कहलाता है। इसे वर्ष ऋतु में रानी मक्खी को भागने से रोकने के लिए मौनगृह के द्वार पर लगा देते हैं। इससे श्रमिक मक्खियों को आवागमन तो मौन गृह में जारी रहता है परंतु रानी मक्खी पर रोक लग जाती है।

### धुंमन यंत्र (Smoker) :-

यह एक टीन का बना हुआ डिब्बा होता है। इसके अंदर एक टाट या कपड़े का टुकड़ा रखकर जलाया जाता है, जिसके एक कोने से धुआं निकलता है। जब मधुमक्खियाँ काबू से बाहर होती हैं तो धुंमन यंत्र द्वारा उन पर धुआं छोड़ा जाता है जिससे मधुमक्खियाँ शांत हो जाती हैं।

### शहद निष्कासन (Honey Extractor) :-

यह यंत्र जस्ती चादर बने ड्रमनुमा आकृति का यह यंत्र मधुमक्खी पालन का एक महत्वपूर्ण भाग है। इसके



चित्र: स्थान परिवर्तन व पैकिंग निरीक्षण

बिल्कुल मध्य में एक छड़ व जाली लगी होती है व ऊपर की ओर एक हैंडल को मध्य से घुमाने पर जाली सहित छड़ वृत्ताकार परिधि में घूमती है। शहद निष्कासन के लिए मधुखंड की चौखट को जाली के अंदर रखकर घुमाते हैं। जिससे समस्त मधु चौखट से बाहर आ जाता है।

### पोषण प्रबंध (Nutrition Management) :-

मधुमक्खी पालन व्यवसाय प्रारम्भ करने से पूर्व यह आवश्यक है की पोषण प्रबंध मधुमक्खी पालन का एक महत्वपूर्ण भाग है। मधुमक्खियों के पोषण पराग व मकरंद द्वारा होता है। जो ये विभिन्न फूलों से प्राप्त करती हैं। अतः मधुमक्खी पालक को चाहिए कि वो व्यवसाय आरम्भ करने से पूर्व ये सुनिश्चित कर ले किस माह में किस वनस्पति या फसल से पूरे वर्ष पराग व मकरंद प्राप्त होते रहेंगे। इमली, नीम, सफेदा, कचनार, रोहिड़ा, लिसोड़ा, अडूसा, रीठा आदि वृक्षों से नींबू, अमरुद, आम, अंगूर, अनार आदि फलदार वृक्षों से मिर्च, बैंगन, टमाटर, चना, मेथी, लौकी, करेला, तुराई, ककड़ी आदि सब्जियों से सरसों कपास, सूरजमुखी, तारामीरा आदि फसलों से पराग व मकरंद मधुमक्खियों को प्रचुर मात्रा में मिल जाता है। पराग व मकरंद प्राप्ति का मासिक योजना प्रारूप तैयार करने से मौनगृहों का स्थानांतरण सुगम हो जाता है। पराग व मकरंद प्राकृतिक रूप से प्राप्त नहीं होने की दशा में मधुमक्खियों को कृत्रिम भोजन की भी व्यवस्था की जाती है। कृत्रिम भोजन के रूप में उन्हें चीनी का घोल दिया जाता है। यह घोल एक पात्र में लेकर उसे मौनगृह में रख देते हैं। इसके अलावा मधुमक्खियों का कृत्रिम भोजन उड़द से भी बनाया जा सकता है। इसे सप्लिमेंट कहते हैं। इसे बनाने के लिए

लगभग एक सौ ग्राम साबुत उड़द अंकुरित करके उसे पीसा जाता है। इस पीसी हुई डाल में दो चम्मच चीनी मिलाकर एक समांग मिश्रण तैयार कर लेते हैं। यह मिश्रण भोजन के रूप में प्रयोग में लाया जाता है। इससे मधुमक्खियों को थोड़े समय तक फूलों से प्राप्त होने वाला भोजन हो जाता है।

### मधुमक्खी पालन के लिए स्थान का निर्धारण एवं प्रबंधन (Determination and management of place for beekeeping) :-

- मधुमक्खी पालन के लिए उन स्थानों का चुनाव करें जहां पर पेड़ पौधे बहुत अधिक मात्रा में हो जिससे पराग और मकरंद वर्ष भर मिल सके।
- तेज हवाओं का मधुमक्खी पालन के स्थान पर सीधा प्रभाव नहीं होना चाहिए यदि स्थान पर छायादार पेड़ नहीं है तो वहां अप्राकृतिक रूप से छायादार स्थान बनाना चाहिए।
- मधुमक्खी पालन मुख्य सड़क से थोड़ा दूर समतल व भूमि पर समुचित पानी का निकास होना चाहिए पास में साफ एवं बहता हुआ पानी हो तो मधुमक्खी पालन के लिए अच्छा होता है।
- नया लगाया हुआ बगीचा मधुमक्खी पालन के लिए उचित होता है जहां मधुमक्खी पालन हो रहा हो उसे स्थान के चारों तरफ तारबंदी करके अवांछनीय आवागमन बंद कर देना चाहिए।
- वह स्थान दीमक व चींटियों से नियंत्रित होना आवश्यक है।
- दो मौनगृह के मध्य चार से पांच मीटर का फासला होना आवश्यक है, उन्हें पंक्ति में नहीं लगाकर बिखरे रूप में लगाना चाहिए। औसतन एक स्थान पर 50 से 100 मौनगृह स्थापित किये जा सकते हैं।
- हर बॉक्स के सामने पहचान के लिए कोई खास पेड़ या निशानी लगनी चाहिए ताकि मधुमक्खी अपने ही मौनगृह में प्रवेश करें।

■ समुचित उत्पादन के लिए मौनगृह को मोमी पतंगे के प्रकोप से बचाने के उपाय भी किए जाने चाहिए।

■ निरीक्षण के समय यह ध्यान देना चाहिए कि मौनगृह में नमी तो नहीं है अन्यथा उसे धुप दिखाकर सुखा देना चाहिए।

### मौनपालन प्रबंधन (Bee Keeping Management)

#### मौन प्रबंध (Bee Management) :-

मौनगृह का निरीक्षण हर 9-10 दिनों के पश्चात करना अति आवश्यक है। निरीक्षण के दौरान मुंह रक्षक जाली (Bee veil) व दास्तानी का प्रयोग किया जाता है। उस समय हल्का धुआं भी करना चाहिए, जिसमें मधुमक्खियाँ शांत बनी रहती हैं। इसमें मौनगृह के दोनों भागों का पृथक-पृथक निरीक्षण किया जाता है-

#### मधुखंड निरीक्षण (Inspection of Honey Chamber) :-

मधुखंड के निरीक्षण के समय यह देखते हैं कि किन-किन फ्रेम (चौखटों) में शहद है। जिन चौखटों में शहद 75-80 प्रतिशत तक जमा है, उस फ्रेम को निकाल कर उसकी मधुमक्खियाँ खंड में ही झाड़ देते हैं। इसके पश्चात् जमा शहद को चाकू से खरोंच कर मधुनिष्कासन मशीन द्वारा परिशोधित मधु प्राप्त करते हैं व खाली फ्रेम को पुनः मधुखण्ड में स्थापित कर देते हैं। मधुमक्खी के छत्ते से शहद निकालते समय मधुपालक को यह ध्यान रखना चाहिए कि मधु का छाता टूटे नहीं अगर छाता टूटता है तो मधुमक्खी को छाता बनाने में काफी समय लगेगा जिससे शहद का उत्पादन प्रभावित होगा। सबसे पहले चौखटों से मधुमक्खियाँ झाड़कर मधु खंड में डाल देते हैं इसके पश्चात चाकू से या तेज गर्म पानी डालकर छत्ते से मोम की ऊपरी परत उतारते हैं। फिर इस चौखट को शहद निष्कासन यंत्र में रखकर हैंडिल द्वारा घुमाते हैं, इसमें अपकेन्द्रिय बल द्वारा शहद बाहर निकल जाता है व छत्ते की संरचना को भी कोई नुकसान नहीं पहुंचता। इस चौखट को पुनः मधुखंड में स्थापित कर दिया जाता है एवं मधुमक्खियाँ छत्ते के टूटे हुए भागों को ठीक करके पुनः शहद भरना प्रारंभ कर देती



चित्र: बॉक्स के ऊपर मछली पकड़ने वाली जाली

हैं। इस प्रकार प्राप्त शहद को मशीन से निकाल कर एक टंकी में 48-50 घंटे तक डाल देते हैं, ऐसा करने से शहद में मिले हवा के बूलबूले, मोम आदि शहद की ऊपरी सतह पर व अन्य मैली वस्तुएँ नीचे सतह पर बह जाती है। शहद को बारीक कपड़े से छानकर व प्रोसेसिंग के उपरांत स्वच्छ व सूखी बोतलों में भरकर बाजार में बेचा जा सकता है। इस प्रकार न तो छत्ते और न ही लार्वा (larv) प्यूपा (pup) आदि नष्ट होते हैं और शहद भी शुद्ध प्राप्त होता है।

### शिशुखंड निरीक्षण (Inspection of Brood Chamber) :-

शिशुखंड निरीक्षण में सर्वप्रथम रानी मक्खी को पहचान कर उसकी अवस्था का जायजा लिया जाता है। यदि रानी बूढ़ी हो गई हो या चोटिल हो तो उसके स्थान पर नई रानी मक्खी प्रवेश कराई जाती है। नर मधुमक्खी का रंग काला होता है, यह केवल प्रजनन के काम आती है इसलिए इनके निरीक्षण की विशेष आवश्यकता नहीं होती है। चौखटों के मध्य भाग में पराग व मकरंद होता है।

### स्थान परिवर्तन व पैकिंग निरीक्षण (Relocation and packing inspection) :-

फसल चक्र में परिवर्तन के साथ मधुमक्खियों को पराग व मकरंद का आभाव होने लगता है। इस स्थिति में मौनगृहों का स्थानांतरण ऐसे स्थानों पर किया जाता है जहाँ विभिन्न फूलों व फलों वाली फसलें प्रचुरता में उपलब्ध हों। स्थानांतरण हेतु पैकिंग कार्य के शाम के समय किया जाता है, जिससे सभी श्रमिक मक्खियाँ अपने मौनगृह में वापस आ जाएँ। निरीक्षण के दौरान यह देखा जाना चाहिए कि वहाँ पराग व मकरंद उपयुक्त मात्रा में है या नहीं, इसमें कमी

होने पर चीनी व घोल प्रदान किया जाता है। पर्याप्त मात्रा में पराग व मकरंद प्राप्त होने पर मौनवंश में भी वृद्धि अधिक होती है। इस प्रकार हुई वंश वृद्धि की व्यवस्था दो प्रकार से की जाती है। मौनवंश से नए छत्ते बनवाकर व मौनवंश का विभाजन करके।

### मधुमक्खी पालन के दौरान उत्पन्न होने वाली व्याधियाँ :-

- 1. माइट (Mite):-** यह चार पैरों वाला, मधुमक्खी पर परजीवी कीट है। माइट ब्रुड को नुकसान पहुंचता है अधिक प्रकोप की स्थिति में मृत ब्रुड को कॉलोनी के बाहर भी देखा जाता है इससे बचाव के लिए संक्रमण की स्थिति में 10-15 दिन के अन्तराल पर सल्फर चूर्ण का छिड़काव चौखट की लकड़ी पर व प्रवेश द्वार पर करना चाहिए।
- 2. सैक ब्रूड वायरस (Sacbrood virus):-** यह एक वायरस जनित व्याधि है। इटैलियन मधुमक्खियों में इस व्याधि के लिए प्रतिरोधक क्षमता अन्य से अधिक होती है।
- 3. बगछूट (Swarming):-** मधुमक्खियों को अपने आवास से बड़ा लगाव होता है परंतु कई बार इनके सम्मुख ऐसी समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं कि इन्हें अपना आवास छोड़ना पड़ता है। इस स्थिति में बगछूट थैले में पकड़ का पुनः मौनगृह में स्थापित कर देते हैं।
- 4. मोमी पतंगा (Wax Moths):-** यह मधुमक्खी का शत्रु होता है। मोमी कीट का प्रकोप वर्षा ऋतु में अधिक होता है इस कीट का अधिक प्रकोप होने पर रानी अंडे देना बंद कर देती है मक्खियाँ सुचारू रूप से कार्य नहीं करती विशेष परिस्थिति में मक्खियाँ कॉलोनी छोड़ देती हैं छत्ते की सफाई समय-समय से करते रहें कॉलोनी के टॉबार पर गंधक पाउडर का छिड़काव करें निरीक्षण के दौरान इसे मारकर नष्ट का देना चाहिए। धुमरी करण को 3 से 4 सप्ताह में दो बार देना चाहिए।



### 5. काली चींटियों का प्रबंधन (Management of Black Ants):-

बक्से के आसपास चींटियों के छत्ते को नष्ट कर दें तथा चारों तरफ सफाई का पूर्ण ध्यान रखें कॉलोनी के स्टैंड के चारों पायों के नीचे पानी से भरी कटोरी रखें। इंजन आयल को स्टैंड के चारों पायों पर लेप दें जिससे चींटियां प्रवेश द्वार तक ना जा सके।

### 6. ग्रीन बीटल बर्ड:-

यह पक्षी जंगली क्षेत्र में मधुमक्खी पालन को नुकसान पहुंचती है यह चिड़िया मधुमक्खी को तब पड़कर खाती है जब वह पराग वह फूलों का रस तथा पानी पीने के लिए कॉलोनी से बाहर निकलते हैं यहां तक कभी-कभी कॉलोनी के बॉक्स पर भी हमला करके यह चिड़िया को मक्खी को खा जाती है। इस चिड़िया से बचाव के लिए बॉक्स के ऊपर मछली पकड़ने वाले जाली को लगा देने से चिड़िया सीधे बॉक्स पर हमला नहीं करती है।

कीटनाशक रसायनों का प्रभाव एवं उससे बचाव (Effects of chemical pesticides and prevention from them) रसायनों को कॉलोनी के सामने एवं प्रवेश द्वार पर काफी संख्या में मरी हुई मक्खियां मिलती है। प्रभावित मक्खियों में दिशा ज्ञान एवं संकेत पहचानने की



क्षमता समाप्त हो जाती है। रानी का असामान्य रूप से अंडे देना या अंडे देना बंद कर देना अधिक नुकसान की स्थिति में कॉलोनी का रानी रहित होना फसलों की फूल वाली अवस्था में कीटनाशक न डालें। यदि आवश्यक है तो सुरक्षित कीटनाशक का प्रयोग शाम के समय करें प्रभावित मधुमक्खियों को बक्से का स्थान ना बदलें। खाली फ्रेम को निकालकर पानी से साफ कर दें। मधुमक्खियों की आबादी कम होने पर कृत्रिम भोजन चीनी का घोल दे।

### उत्पादन एवं आर्थिकी (Production and Economics)

मौनपालन में अरुणाचल प्रदेश की जलवायु परिस्थितियों में औसतन एक बॉक्स से 12 से 15 किलो तक उत्पादन होता है, जिससे किसान को ₹- 9600 से ₹-12000 के बीच शहद से अतिरिक्त आय होती है।

# मूंगफली की वैज्ञानिक खेती

सी.के.सिंह एवं ए.एन.त्रिपाठी

कृषि विज्ञान केंद्र तवांग अरुणाचल प्रदेश-783384

kvktawang123@gmail.com

**मूंगफली** एक महत्वपूर्ण व्यावसायिक तिलहनी फसल है। कुल तिलहन क्षेत्र में मूंगफली की हिस्सेदारी 35% है और कुल तिलहन उत्पादन में इसका योगदान लगभग 40% है। उच्च तेल और प्रोटीन सामग्री के कारण मूंगफली ऊर्जा का एक समृद्ध स्रोत है। इसे कच्चा खाने पर लगभग 5.6 कैलोरी/अनाज और भूनकर खाने पर 5.8 कैलोरी/अनाज मिलता है। मूंगफली के बीज में लगभग 45% तेल और 26% प्रोटीन होता है। मूंगफली का तेल आमतौर पर खाना पकाने के लिए उपयोग किया जाता है। मूंगफली के तेल का उपयोग वनस्पति घी, साबुन, सौंदर्य प्रसाधन, कोल्ड क्रीम आदि बनाने में भी किया जाता है। मूंगफली की गिरी को कच्चा भूनकर खाया जाता है। मूंगफली की गिरी में लगभग 25-30% प्रोटीन होता है जो मांस से 1.3 गुना अधिक अंडे से 2.5 गुना अधिक होता है। फलों से 8 गुना ज्यादा मूंगफली की खली बहुमूल्य पशु आहार और जैविक खाद है। मूंगफली केक में 7.0-7.3% नाइट्रोजन, 1.5-1.6% फॉस्फोरस और 1.3-1.4% पोटेशियम होता है।

## मूंगफली के स्वास्थ्य लाभ :-

- मूंगफली अवसाद से लड़ने में मदद करती है।
- मूंगफली प्रजनन क्षमता को बढ़ावा देने में मदद करती है।
- मूंगफली स्मरण शक्ति बढ़ाती है।
- मूंगफली रक्त शर्करा नियंत्रण में सहायता करती है।
- मूंगफली कैंसर की रोकथाम में मदद करती है।
- मूंगफली पित्त पथरी को रोकने में मदद करती है।
- मूंगफली कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में मदद करती है।
- मूंगफली दिल की समस्याओं के खतरे को कम करने में मदद करती है।
- मूंगफली वजन बढ़ने के जोखिम को कम करने में मदद करती है।

**जलवायु संबंधी आवश्यकताएँ :-** मूंगफली मूलतः एक उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय फसल है। बीज के अंकुरण और अंकुर की प्रारंभिक वृद्धि के लिए 14-15°C तापमान की आवश्यकता होती है। यह पौधा ऐसे क्षेत्र में अच्छी तरह से विकसित होता है जहां तापमान 21-26.6°C होता है। कम तापमान से गिरी में तेल की मात्रा



चित्र:2 मूंगफली बीज के अंकुरण प्रारंभिक वृद्धि

### किस्में:-

क्रम स.	किस्म का नाम	परिपक्वता (दिन)	उपज( क्वटल/हेक्टेयर)
1	आईसीजीएस 76	115-125	18-21
2	गिरनार-1	115-120	22-25
3	सीएसएमजी 84-1	110-115	19-22
4	आईसीजीवी-86590	115-120	18-20
5	टीकेजी19ए	110-120	19-21
6	बीएयू-13	120-125	21.00
7	जीजी-20	110-120	19.60
8	डीआरजी-12	115-120	17-20
9	ओजी 52-1	120-125	19-22
10	वीएल मूंगफली-1	120-125	16-20

कम हो जाती है। मूंगफली 50-125 सेमी वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्र में अच्छी तरह से बढ़ती है। जुलाई, अगस्त और सितंबर के महीने के दौरान कम से कम 50 सेमी अच्छी तरह से वितरित वर्षा वाली फसल के लिए आवश्यक है।

**मिट्टी :-** मूंगफली अच्छे जल निकास वाली रेतीली और बलुई दोमट मिट्टी में अच्छी तरह उगती है क्योंकि हल्की मिट्टी जड़ों के आसानी से प्रवेश और उनके विकास में मदद करती है।

**अंतरफसल :-** अरुणाचल प्रदेश में मूंगफली को तिल, अरहर, हरा चना, उड़द और मक्का आदि के साथ अंतरफसल के रूप में उगाया जाता है।

**बुआई का समय :-** अरुणाचल प्रदेश में मूंगफली की बुआई मई के पहले पखवाड़े से 15 जून तक की जाती है।

**खेत की तैयारी :-** हालांकि मूंगफली एक गहरी जड़ वाली फसल है लेकिन इसकी भूमिगत फली खेती की आदत को देखते हुए गहरी जुताई से बचना चाहिए। क्योंकि गहरी जुताई से मिट्टी की गहरी परतों में फलियों के विकास को

बढ़ावा मिलता है जिससे कटाई करना मुश्किल हो जाता है। मिट्टी पलटने वाले हल से एक जुताई और उसके बाद दो बार हैरो चलाना 12-18 सेमी तक अच्छी सतह झुकाव प्राप्त करने के लिए पर्याप्त होगा।

**खाद और उर्वरक :-** इष्टतम उपज के लिए N P K Ca और Mg पर विशेष जोर देने वाला एक संतुलित उर्वरक कार्यक्रम आवश्यक है। खेत की तैयारी के समय 10 टन अच्छी तरह से विघटित कम्पोस्ट डालें और इसे मिट्टी में मिला दें।

**नाइट्रोजन :-** दलहनी फसल होने के कारण मूंगफली में उर्वरक नाइट्रोजन की आवश्यकता कम हो जाती है यह जड़ों की गांठों के साथ वायुमंडलीय 'नाइट्रोजन' को मिट्टी में स्थिर करता है। आदर्श परिस्थितियों में लगभग 200 किग्रा एन/हेक्टेयर निर्धारित किया जा सकता है। अरुणाचल प्रदेश में 20 किग्रा एन/हेक्टेयर (44 कि.ग्रा. यूरिया) बुआई के समय मूल खुराक के रूप में लागू करें।

**फॉस्फोरस :-** मूंगफली का पौधा नाइट्रोजन के अवशोषण

से पहले फॉस्फोरस को अवशोषित करना शुरू कर देता है और यह प्रक्रिया पौधे के परिपक्व होने तक जारी रहती है। फॉस्फोरस की उपयोगिता पौधे की वृद्धि और प्रजनन अवस्था दोनों के लिए होती है। अरुणाचल प्रदेश में बुआई के समय 30 किलो फास्फोरस (66 किलो डाई-अमोनियमफॉस्फेट) और फूल आने के समय 10 किलो फास्फोरस (22 किलो डाई-अमोनियमफॉस्फेट) डालें।

**पोटेशियम :-** मूंगफली के पौधे अंकुरण से लेकर फली पकने तक पोटेशियम को अवशोषित करते हैं। मूंगफली का पौधा 6-8 सप्ताह की आयु के दौरान पोटेशियम को अधिकतम दर से अवशोषित करता है। दलहनी फसलों में प्रोटीन के निर्माण में पोटेशियम की भूमिका होती है और यह बीजों की मोटाई को बढ़ाता है। अरुणाचल प्रदेश में 40 किलोग्राम पोटेशियम/हेक्टेयर (68 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश) बुआई के समय डालें।

**कैल्शियम और सल्फर :-** ये दो पोषक तत्व खूंटियों और विकासशील फलियों द्वारा अवशोषित होते हैं और आपूर्ति का सामान्य स्रोत जिप्सम है।

- गुठली की उपज और गुणवत्ता के लिए जड़ और फली क्षेत्रों में पर्याप्त कैल्शियम आवश्यक है। कैल्शियम की कमी के कारण भ्रूण की फलियाँ जिन्हें पॉप्स कहा जाता है खाली रह जाती हैं और प्लम्यूल्स काले पड़ जाते हैं।
- सल्फर अत्यधिक आवश्यक है क्योंकि यह सीधे तेल के जैवसंश्लेषण में शामिल होता है। यह राइजोबियम के नोड्यूलेशन में सुधार करता है और समय से पहले पत्ती गिरने से रोकता है और फली और तेल की उपज बढ़ाता है।
- जिप्सम @400 किग्रा/हे. फूल आने के समय पौधे की जड़ के पास लगाना चाहिए।

## बीज एवं बुआई

### बीज का चयन :-

- अंकुरण <85% संतोषजनक नहीं माना जाता है।

- चयनित फलियों को अच्छी तरह से साफ करके सुखाया जाता है और बोरीयों में पैक किया जाता है और अच्छी तरह हवादार जगह पर संग्रहित किया जाता है।

- बीज प्रयोजन के लिए मूंगफली की फलियों को आमतौर पर बुआई से लगभग एक सप्ताह पहले हाथ से खोल दिया जाता है। यदि बुआई से काफी पहले छिलका उतार दिया जाए तो बीज की व्यवहार्यता नष्ट हो जाएगी।

- छिलने के बाद सिकुड़े हुए और क्षतिग्रस्त बीजों को हाथ से चुनकर निकाल दिया जाता है।

**बीज उपचार:-** मिट्टी से निकलने वाले बीजों और अंकुरों को होने वाले नुकसान को रोककर बीज और मिट्टी से पैदा होने वाली बीमारियों के खिलाफ बीज उपचार आवश्यक है।

- थिरम 3 ग्राम/किग्रा बीज से बीजोपचार करें।
- मूंगफली की अच्छी फसल प्राप्त करने के लिए बीज को राइजोबियम कल्चर से टीका लगाना चाहिए।

**बीज दर और अंतर :-** बीज की लागत खेती की कुल लागत का 37-50% है। इसलिए, अच्छी बीजाई पद्धतियों का पालन करना आवश्यक है।

बीज दर - 70 कि.ग्रा./हे.

दूरी-50x 20 सेमी.

**बुआई की विधि :-** बुआई 4-5 सेमी भारी मिट्टी में करनी चाहिए। तथा हल्की मिट्टी 5-6 सेमी. गहरा। किसानों द्वारा निम्नलिखित बुआई विधि अपनाई जाती है।

- देसी हल के पीछे।
- डिबलर।
- बीज बोने वाला यंत्र।

**खरपतवार प्रबंधन :-** खरपतवारों के कारण फसल के साथ कड़ी प्रतिस्पर्धा होती है, और खेत में खरपतवार के संक्रमण की प्रकृति के आधार पर उपज में 20-40% तक की उल्लेखनीय कमी आती है।

- हाथ से निराई दो बार की जाती है पहली बार 20 दिन

## पौध संरक्षण के उपाय

### रोग

रोग का नाम	लक्षण	नियंत्रण
टिक्का	पत्तियों पर छोटे गहरे भूरे गोलाकार धब्बे दिखाई देते हैं। जब हमला गंभीर होता है, तो पत्ते झड़ जाते हैं और केवल तना ही बचता है।	बीज को थीरम /3 ग्राम/किग्रा बीज की दर से उपचारित करें। ज़िनेब के चार छिड़काव 2किग्रा 1000 लीटर पानी/हेक्टेयर की दर से करें।
चरकोल रोट	मिट्टी के स्तर के ठीक ऊपर तने पर पानी से लथपथ लाल-भूरा घाव दिखाई देता है। यह घाव तने पर ऊपर की ओर और जड़ों में नीचे की ओर फैलता है और पौधों की मृत्यु का कारण बनता है।	बीज को थीरम /3 ग्राम/किग्रा बीज की दर से उपचारित करें। फसल अवशेषों को दबाने के लिए गहरी जुताई करनी चाहिए।

### कीटपतंग

कीट पतंगों के नाम	लक्षण	नियंत्रण
सफेद ग्रब	कीट पौधे की कार्यात्मक जड़ों को खाते हैं, केवल मूल जड़ को छोड़ते हैं। संक्रमित पौधे पीले पड़ जाते हैं। पत्तियाँ और शाखाएँ नीचे गिर जाती हैं और पौधा सफेद हो जाता है और आसानी से उखाड़ा जा सकता है।	बुआई से पहले मिट्टी में फ्यूराडॉन 3जी@25 किग्रा/हेक्टेयर डालें।
बिहार हेरी कैटरपिलर	कीट पत्तियों की निचली सतह पर सामूहिक रूप से भोजन करते हैं और प्रभावित पत्तियाँ गंदे कागज की तरह दिखती हैं।	इमिडाक्लोरप्रिड@1.5 मि.ली/लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।

के आसपास और दूसरी लगभग 35 दिन पर।

- फ्लूक्लोरेलिन/1.25-1.5 किग्रा/हेक्टेयर की दर से पौध-पूर्व समावेशन।
- उभरने से पहले 0.6-1.5 किग्रा/हेक्टेयर की दर से पेंडीमेथालिन या 1.5-2.0 किग्रा/हेक्टेयर की दर से एलाक्लोर का प्रयोग।

**जल प्रबंधन :-** अरुणाचल प्रदेश में फसल वर्षा आधारित

परिस्थितियों में उगाई जाती है। मूंगफली में दो महत्वपूर्ण चरण नमी के प्रति सबसे अधिक संवेदनशील होते हैं।

- फूल आने की अवस्था।
- फली विकास चरण।

**कटाई :-** मूंगफली बीज बोने के 135-150 दिन बाद पककर कटाई के लिए तैयार हो जाती है। फसल की परिपक्वता का संकेत आमतौर पर निचली पत्तियों के पीले पड़ने और झड़ने से होता है। फावड़े खुर्पी मूंगफली खोदने

वाली मशीन आदि की सहायता से पौधे को खोदकर फसल की कटाई की जाती है।

**श्रेसिंग :-** कटे हुए पौधों को ठीक करने के लिए दो या तीन दिनों के लिए छोटे ढेर में रखा जाता है। फिर फलियों को हाथ से उठाया जाता है।

**सुखाना :-** आम तौर पर कटाई के समय परिपक्वता के चरण के आधार पर फलियों में नमी प्रतिशत 40 प्रतिशत के आसपास या उससे अधिक पाई जाती है। सुरक्षित भंडारण के लिए फली को 5-10 प्रतिशत नमी तक सुखाना

चाहिए।

**भण्डारण :-** फलियों को अच्छी तरह साफ करके 5 प्रतिशत नमी स्तर तक सुखाकर बोरियों में भरकर भण्डारण करना चाहिए। इन बोरियों को एक स्टोर रूम में स्तरों में रखा जाता है जिसमें प्रत्येक स्तर में दस से अधिक बैग नहीं होने चाहिए हैं।

**उपज :-** यदि सब कुछ ठीक रहे तो 20-25 क्विंटल/ हेक्टेयर मूंगफली प्राप्त की जा सकती है।

# शेड नेट हाउस के नीचे जरबेरा की साल भर खेती

जूरी तालुकदार एवं सी.के. डेका

कृषि विज्ञान केंद्र, चिरांग असम कृषि विश्वविद्यालय-783385  
kvk\_chirang@aau.ac.in

**ज**रबेरा (जेम्सोनी) एक बौना बारहमासी शाकाहारी पौधा है जिसका नाम जर्मन प्रकृतिवादी गेरबेर के नाम पर रखा गया है। इसे अफ्रीकन डेज़ी, बार्बरटन डेज़ी और ट्रांसवाल डेज़ी के नाम से भी जाना जाता है। जरबेरा जीनस लगभग 50 स्पून का होता है जिसमें से जरबेरा जैमिसोनी की व्यावसायिक रूप से खेती की जाती है। गेरबेरा नाम जर्मन वनस्पतिशास्त्री और प्रकृतिवादी ट्रैगोट गेरबेर के सम्मान में दिया गया है। फूल एकल या दोहरे हो सकते हैं। फूलों का रंग सफेद, क्रीम, नींबू पीला, ईंटयुक्त, नारंगी गुलाबी, मैरून और कई अन्य रंगों का हो सकता है। फूल लंबे और पतले डंठल में पैदा होते हैं।

लंबे डंठल वाले तारे जैसे फूल सुंदर होते हैं और खेत और फूलदान दोनों में लंबे समय तक टिके रहते हैं इसलिए बगीचे की सजावट के साथ-साथ कटे हुए फूलों के लिए भी बहुत लोकप्रिय हैं। यह मिक्स बॉर्डर रॉक गार्डन और गमलों में उगाने के लिए भी उपयुक्त है। जरबेरा व्यावसायिक फूलों की खेती के लिए भी एक मूल्यवान फूल है और यह विश्व फूल व्यापार के शीर्ष 10 कर्तितपुष्प में गौरवपूर्ण स्थान रखता है। फूल कठोर होते हैं और लंबी दूरी के परिवहन का सामना कर सकते हैं इसलिए बाजार में बहुत अच्छी कीमत मिलती है।

**किस्में:-** असम की स्थिति के लिए निम्नलिखित उपयुक्त किस्में हैं। ये हैं- पॉपुलर, रेड मोनार्क, नेबुलुसा, प्राइड ऑफ सिक्किम, रेड जेम, इवनिंग, बेल्स येलो, क्वीन, सायरन, इंदुकुमारी, जनरल, कैसर, जे.एस. लाल, ऑरेंज क्लिम आदि।

**मिट्टी:-** यह एक दृढ़ पौधा है इसे भारी चिकनी मिट्टी को छोड़कर विभिन्न प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है लेकिन सबसे अच्छी मिट्टी अच्छी जल निकासी वाली कार्बनिक पदार्थों से भरपूर दोमट या रेतीली दोमट होती है। पीएच लगभग 6-6.5 और गहराई लगभग 45-60 सेमी होनी चाहिए। खराब जल निकासी वाली मिट्टी में जरबेरा क्राउन रोट और जड़ सड़न से पीड़ित होता है।

**प्रवर्धन:-** जरबेरा के प्रवर्धन का सबसे सामान्य तरीका मातृ झुरमुट/भूस्तारी को विभाजित करना है। गुच्छों को तेज चाकू या सेक्टर की मदद से छोटे-छोटे खंडों में काटा जा सकता है जिनमें से प्रत्येक में कुछ अच्छी तरह से विकसित पत्तियां और जड़ें हों। बहुत बड़े गुच्छों को शुरू में आधा या चौथाई किया जा सकता है फिर इन्हें अलग-अलग सकर्स में अलग कर दिया जाता है। विभाजन पूरा होने के बाद पत्ते और जड़ों को 7-10 सेमी लंबाई तक काट दिया जाता है। रोपण से पहले हमेशा जड़ों को फफूंदनाशक घोल से उपचारित करने की सलाह दी जाती है।

हालाँकि इसे बीजों से भी प्रचारित किया जा सकता है। जरबेरा के बीज बहुत ही कम समय में अपनी व्यवहार्यता खो देते हैं इसलिए परिपक्वता पर तुरंत बोया जाना चाहिए। बीजों को बोने के लिए भुरभुरी अच्छी जल निकासी वाली मिट्टी की आवश्यकता होती है। बीज पैन और बीज बक्से में बोए जाते हैं। बीजदानों को सूखने नहीं देना चाहिए। ताजे कटे हुए बीज लगभग 10 दिनों में अंकुरित हो जाते हैं। पौध को 2 पत्तियों की अवस्था में चुना जाता है। जब पौधे पर्याप्त बड़े हो जाएं तो उन्हें मुख्य खेत में रोपा जाता



है। बीज से उगाए जाने पर जरबेरा दूसरे वर्ष के अंत में ही फूलता है। हालाँकि पौधा तीसरे वर्ष के अंत में ही प्रचुर मात्रा में फूल देता है।

इसे टिश्यू कल्चर तकनीक से भी बहुत तेजी से प्रचारित किया जा सकता है।

**रोपण का समय :-** हमारे क्षेत्र में रोपण का सबसे अच्छा समय सितंबर-अक्टूबर है।

**रोपण और दूरी :-** अच्छी जल निकासी सुनिश्चित करने के लिए जरबेरा को उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों में ऊंची क्यारियों में उगाया जाता है। इसे आमतौर पर पंक्तियों के भीतर 35-45 सेमी और पौधों के भीतर 30-35 सेमी की दूरी पर लगाया जाता है। पौधे को कभी भी अधिक गहराई में नहीं लगाना चाहिए जिससे मुकुट में सड़न उत्पन्न हो सकती है। पौधे का शीर्ष यानी पत्ती के डंठल और जड़ों का मिलन बिंदु ज़मीन के स्तर से ऊपर रहना चाहिए। रोपण के तुरंत बाद पानी लगाया जाता है। जरबेरा को खुली धूप वाली जगह की जरूरत होती है और यह छाया में नहीं पनपेगा।

खाद और उर्वरक भूमि की तैयारी के समय जैविक खाद 8-10 किग्रा/वर्गमीटर की अच्छी खुराक शामिल की जानी चाहिए। प्रति वर्ष 30 ग्राम नाइट्रोजन, 10 ग्राम फॉस्फोरस, 20 ग्राम पोटैशियम/वर्गमीटर का उर्वरक मिश्रण लगाया जाना चाहिए। भूमि की तैयारी के समय नाइट्रोजन की आधी मात्रा और फॉस्फोरस, और पोटैशिय की पूरी खुराक को बेसल खुराक के रूप में लगाया जाना चाहिए। नाइट्रोजन की शेष आधी मात्रा रोपण के 30-35 दिन बाद लगानी चाहिए।

### देखभाल के बाद का ऑपरेशन

1. आवश्यकता पड़ने पर हाथ से निराई-गुड़ाई की जाती है।
2. महीने तक फूलों की कलियाँ हटा दें और फिर फूल आने दें।
3. पानी, उर्वरक के आसानी से अवशोषण और जड़ों को हवा प्रदान करने के लिए 15 दिनों में एक बार मिट्टी की जुताई करें। नई पत्तियों के विकास और अच्छी

स्वच्छता के लिए पुरानी पत्तियों को हटा दें।

**मल्लिचंग:-** गर्म महीनों के दौरान खाद पत्ती के सांचे या पुआल से मल्लिचंग करना नमी के संरक्षण और खरपतवार की वृद्धि को रोकने के लिए फायदेमंद होता है। हालाँकि गीली घास को पौधों के बहुत करीब नहीं रखा जाना चाहिए क्योंकि यह क्राउन सड़ांध को बढ़ावा दे सकता है। यह देखा गया है कि जरबेरा के लिए मल्लिचंग सामग्री के रूप में काली पॉलिथीन गीली घास (30 माइक्रोन) बहुत उपयुक्त है।

**सिंचाई:-** मौसम की स्थिति के आधार पर आवश्यकता पड़ने पर हल्की और बार-बार सिंचाई करनी चाहिए।

**फूलों की कटाई:-** आमतौर पर कटाई रोपण के 60-70 दिन बाद शुरू होती है और पौधे में लगातार तीन महीने तक भारी मात्रा में फूल आते हैं। कटाई की उचित अवस्था बाज़ार की दूरी पर निर्भर करती है। आमतौर पर फूलों की कटाई तब की जाती है जब डिस्क फ्लोरेट के बाहरी 2 चक्र डंठलों के लंबवत होते हैं। फूलों को तेज चाकू से तोड़ना चाहिए और तुरंत सादे पानी में रखना चाहिए। खुली स्थिति में एक वर्ग मीटर क्षेत्र से लगभग 120-150 फूल/वर्गमीटर/वर्ष और असम में प्लाय होज़ के तहत 180-200 फूल/वर्गमीटर/वर्ष की कटाई की जाती है।

### शारीरिक विकार

**जंगलीपन:-** एक असामान्यता जो कई पत्तियों, छोटे डंठलों और छोटे लैमिना की विशेषता है, जो जरबेरा की कुछ किस्मों को झाड़ीदार रूप देती है जिसे झाड़ीदारपन कहा जाता है। नोड्स स्पष्ट रूप से प्रतिष्ठित नहीं हैं और कोई इंटर्नोड बढ़ाव नहीं देखा गया है। तना टूटना यह कटे हुए जरबेरा में कटाई के बाद होने वाला एक आम विकार है। यह मुख्यतः जल असंतुलन के कारण होता है। इसे एथिलीन नियंत्रित किया जा सकता है और यह पानी के तनाव के कारण होने वाली शुरुआती बुढ़ापे से जुड़ा हो सकता है।

**पीलापन और बैंगनी किनारा :-** नाइट्रोजन की कमी से पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं और जल्दी बुढ़ापा आ जाता है। फॉस्फोरस की कमी से बैंगनी किनारे के साथ हल्का पीला

रंग हो जाता है। नाइट्रोजन और फास्फोरस के स्तर में वृद्धि से सकर्स के विकास को बढ़ावा मिला और जरबेरा में फूल आने में सुधार पाया गया।

**मातृ पौधों का रखरखाव :-** फूल आने के बाद बरसात के मौसम में प्लॉट को खरपतवार से मुक्त कर देना चाहिए और इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि प्लॉट में पानी का जमाव न हो। किसी भी बीमारी की रोकथाम के लिए रोगनिरोधी उपाय के रूप में 15-20 दिनों के अंतराल पर 0.1% बाविस्टिन का छिड़काव करें। यदि भूखंड किसी बीमारी से संक्रमित है तो उस अवधि के दौरान उच्च वायुमंडलीय और मिट्टी की नमी इसे बढ़ावा देती है।

## रोग और कीट

### रोग

**1. स्कलेरोटियम रोट:-** यह जरबेरा का सबसे गंभीर रोग है जो स्कलेरोटियम रॉल्फसी कवक के कारण होता है। इसके विशिष्ट लक्षण मिट्टी के संपर्क में आने पर कॉलर और पौधे के अन्य निचले हिस्से पर पानी से लथपथ पैच का बनना है। पौधा पीला पड़ जाता है और धीरे-धीरे मर जाता है। तने के निचले भाग पर कुछ भूरे स्कलेरोटिया दिखाई देते हैं। मिट्टी में अधिक नमी के कारण रोग को बढ़ावा मिलता है।

इसे 15 दिनों के अंतराल पर बाविस्टिन 0.1% के प्रयोग से नियंत्रित किया जा सकता है

**2. ब्लाइट:-** यह बोटीटीस सिनेरिया के कारण होता है। रे फ्लोरेट्स पर छोटे-छोटे काले धब्बों का दिखना

इसके लक्षण हैं। यह मुख्यतः खराब जल निकासी, गहरी रोपाई के कारण होता है

बेनलेट 0.1% थीरम 0.1% का छिड़काव करने से रोग पर प्रभावी नियंत्रण होता है

**3. पत्ती धब्बा:-** सर्कोस्पोरा गेरबेरा और अल्टरनेरिया ब्रैसिकोला के कारण होता है। कवक विभिन्न प्रकार के पत्तों पर धब्बे उत्पन्न करते हैं। जिनेब (0.5%) या मानेब (0.5%) के प्रयोग से रोग का संक्रमण कम हो जाता है

**4. जरबेरा मोज़ेक वायरस (जीएमवी):-** वेक्टर (एफिड्स और थ्रिप्स) के कारण होता है। पत्तियां गलने के साथ छोटी हो जाती हैं और फूलों का रंग विकृत हो जाता है। पौधों का विकास अवरुद्ध हो जाता है

डायमेटोएट 30 ईसी और क्लोरपाइरीफॉस 20 ईसी/ 1.5 मिली प्रति लीटर का छिड़काव करके वेक्टर को नियंत्रित किया जा सकता है। पानी, स्वच्छ खेती, वायरस मुक्त रोपण सामग्री का उपयोग और संक्रमित पौधों को शीघ्र हटाना।

### कीट

**1. एफिड्स:-** रोगी 1.5 मिली प्रति लीटर के प्रयोग से नियंत्रित किया जा सकता है।

**2. माइट्स:-** एलिट्रिन, पिरामिड 0.2% द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है

# राजभाषा हिन्दी एवं अनुभाग का परिचय

राजेश कुमार, बागीश कुमार, एम. थोईथोई देवी, मामोनी डेका एवं अंतरिक्ष कुमार

भा.कृ.अनु.प.अटारी अंचल-VI असम गुवाहाटी-781017  
atariguwahatireport@gmail.com

एक भाषा के रूप में हिन्दी न सिर्फ भारत की पहचान है बल्कि यह हमारे जीवन मूल्यों, संस्कृति एवं सस्कारों की सच्ची संवाहक, संप्रेषक और परिचायक भी है। बहुत सरल, सहज और सुगम भाषा होने के साथ हिन्दी विश्व की संभवतः सबसे वैज्ञानिक भाषा है जिसे दुनिया भर में समझने, बोलने और चाहने वाले लोग बहुत बड़ी संख्या में मौजूद है। हिन्दी ने हमें विश्व में एक नई पहचान दिलाई है। भारत की स्वतंत्रता के बाद 14 सितम्बर 1949 को संविधान सभा ने एकमत से यह निर्णय लिया कि हिन्दी की खड़ी बोली ही भारत की राजभाषा होगी। इसी महत्वपूर्ण निर्णय के महत्व को प्रतिपादित करने तथा हिन्दी को हर क्षेत्र में प्रसारित करने के लिए राष्ट्रभाषा प्रचार समिति, वर्धा के अनुरोध पर सन् 1953 से संपूर्ण भारत में प्रतिवर्ष 14 सितम्बर को हिन्दी दिवस के रूप में मनाया जाता है।

हिन्दी एक अखिल भारतीय भाषा के रूप में राष्ट्रीय एकता को परिपुष्ट करती है। जहां हिन्दी केन्द्र सरकार की कामकाज की भाषा है, वहां यह सांस्कृतिक भाषा के रूप में आध्यात्मिक, राजनीतिक, आर्थिक, व्यापारिक एवं सामाजिक संपर्क को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका रखती है।

विधिक प्रास्थिति भारत का संविधान के भाग 17 में अनुच्छेद 343 से 351 तक राजभाषा संबंधी प्रावधान विहित है। संविधान के अनुच्छेद 343 के खंड(1) में हिन्दी को संघ की राजभाषा के रूप में मान्यता प्रदान की गयी है, जिसकी लिपि देवनागरी होगी और संघ के शासकीय

प्रयोजनों के लिए होने वाले अंकों का अंतरराष्ट्रीय रूप होगा। अनुच्छेद 351 में उल्लेख किया गया है कि संघ का यह कर्तव्य होगा कि वह हिन्दी भाषा का प्रसार बढ़ाए, उसका विकास करे। राजभाषा हिन्दी को संघ के शासकीय कार्यों में प्रभावी रूप से क्रियान्वित करने के लिए राजभाषा अधिनियम, 1963, नियम 1976 को प्रख्यापित किया गया है।

## राजभाषा विभाग के दायित्व निम्नलिखित है:-

- संविधान में राजभाषा से संबंधित उपबंधों तथा राजभाषा अधिनियम, 1963 के उपबंधों का कार्यान्वयन, उन उपबंधों को छोड़कर जिनका कार्यान्वयन किसी अन्य विभाग को सौंप दिया गया है।
- राजभाषा संकल्प, 1968 के अनुबंधों के अनुसार केन्द्र सरकार के कार्यालयों और सार्वजनिक क्षेत्रों बैंकों/ उपक्रमों द्वारा कार्यान्वयन के लिए राजभाषा हिन्दी के प्रचार और प्रगामी प्रयोग हेतु वार्षिक कार्यक्रम तैयार किया जाता है। और वार्षिक कार्यक्रम में दिए गए लक्ष्यों तथा राजभाषा कार्यान्वयन की प्रगति पर एक वार्षिक मूल्यांकन रिपोर्ट तैयार करता है।
- राजभाषा अधिनियम, 1963 के अंतर्गत प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए केन्द्र सरकार के कार्यालयों आदि में राजभाषा नीति का अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए राजभाषा नियम, 1976 बनाए गए हैं।

## क्षेत्रवार वर्गीकरण

### ‘क’ ‘ख’ और ‘ग’ क्षेत्र में हिन्दी

राजभाषा नियम, 1976 में हमने देखा कि हिन्दी बोले जाने और लिखे जाने की प्रधानता के आधार पर सम्पूर्ण भारतवर्ष को तीन क्षेत्रों में बांटा गया है: ‘क’ क्षेत्र ‘ख’ क्षेत्र एवं ‘ग’ क्षेत्र। क क्षेत्र के अन्तर्गत वे राज्य एवं संघ

राज्य क्षेत्र आते हैं जहाँ की बोली ही हिन्दी है। ‘ख’ क्षेत्र वे राज्य एवं संघ राज्य क्षेत्र हैं जहाँ की भाषा हिन्दी न होने के बावजूद अधिकतर स्थानों में हिन्दी बोली और समझी जाती है और ‘ग’ क्षेत्र के अन्तर्गत वे राज्य एवं संघ राज्य क्षेत्र आते हैं जहाँ की बोली हिन्दी न होकर उनकी प्रान्तीय भाषा है। ‘क’, ‘ख’ एवं ‘ग’ क्षेत्र का विभाजन निम्नलिखित सारणी इस प्रकार है:

‘क’ क्षेत्र	‘ख’ क्षेत्र	‘ग’ क्षेत्र
बिहार, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखंड, उत्तराखंड, राजस्थान और उत्तर प्रदेश राज्य तथा अडमान और निकोबार द्वीप समूह दिल्ली संघ राज्य क्षेत्र	गुजरात, महाराष्ट्र और पंजाब राज्य तथा चंडीगढ़ दमन और द्वीप तथा दादरा और नगर हवेली संघ राज्य क्षेत्र	ओड़िशा, बंगाल, असम, अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड, मेघालय, मणिपुर, त्रिपुरा, मिजोराम, तमिलनाडु, तेलंगाना, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, केरल

### संविधान में भाषा संबंधी अन्य अनुच्छेद निम्नानुसार हैं:-

अनुच्छेद 120	संसद की भाषा
अनुच्छेद 345	राज्य की राजभाषा या राजभाषाएं
अनुच्छेद 346	एक राज्य और दूसरे राज्य के बीच या किसी राज्य और संघ के बीच पत्रादि की राजभाषा
अनुच्छेद 348	उच्चतम और उच्च न्यायालय के लिए प्रयोग की भाषा
अनुच्छेद 351	हिन्दी भाषा के विकास के लिए निर्देश

### हिन्दी अनुभाग की भूमिका :-

भारत सरकार द्वारा समय-समय पर जारी राजभाषा संबंधी उपबंधों एवं नियमों के अधीन जारी आदेशों, अनुदेशों का अनुपालन, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक आयोजित करना, कार्यवृत्त तैयार करना, हिन्दी तिमाही रिपोर्ट तैयार करना और इसे राजभाषा विभाग को प्रेषित करना। राजभाषा विभाग से प्राप्त आदेशों/अनुदेशों

का अनुपालन करना एवं पत्र का उत्तर देना। अधिकारियों/कर्मचारियों के हिन्दी ज्ञान से संबंधित रोस्टर तैयार करना, हिन्दी दिवस/सप्ताह/पखवाड़ा का आयोजन करना।

अंत में केवल इतना कहना है कि हिन्दी के राजभाषा को गौरवपूर्ण स्थान पर पहुंचाने के लिए इसका सरकारी कार्यों में अधिक से अधिक प्रयोग किया जाना चाहिए, तथा आने वाले समय में हिन्दी का प्रयोग सरकारी कामकाज में अधिक से अधिक हो।

\*\*\*\*\* हिन्दी भाषा की उन्नति के बिना हमारी उन्नति अधूरी है।\*\*\*\*\*



# कविता खंड



# जल ही जीवन है

टिज़वानुल हेलिम

कृषि विज्ञान केंद्र, कमारुप असम-781017

kvk\_kamrup@aaau.ac.in

पृथ्वी में अगर धरती है राजा  
तो जल है उसकी रानी ।

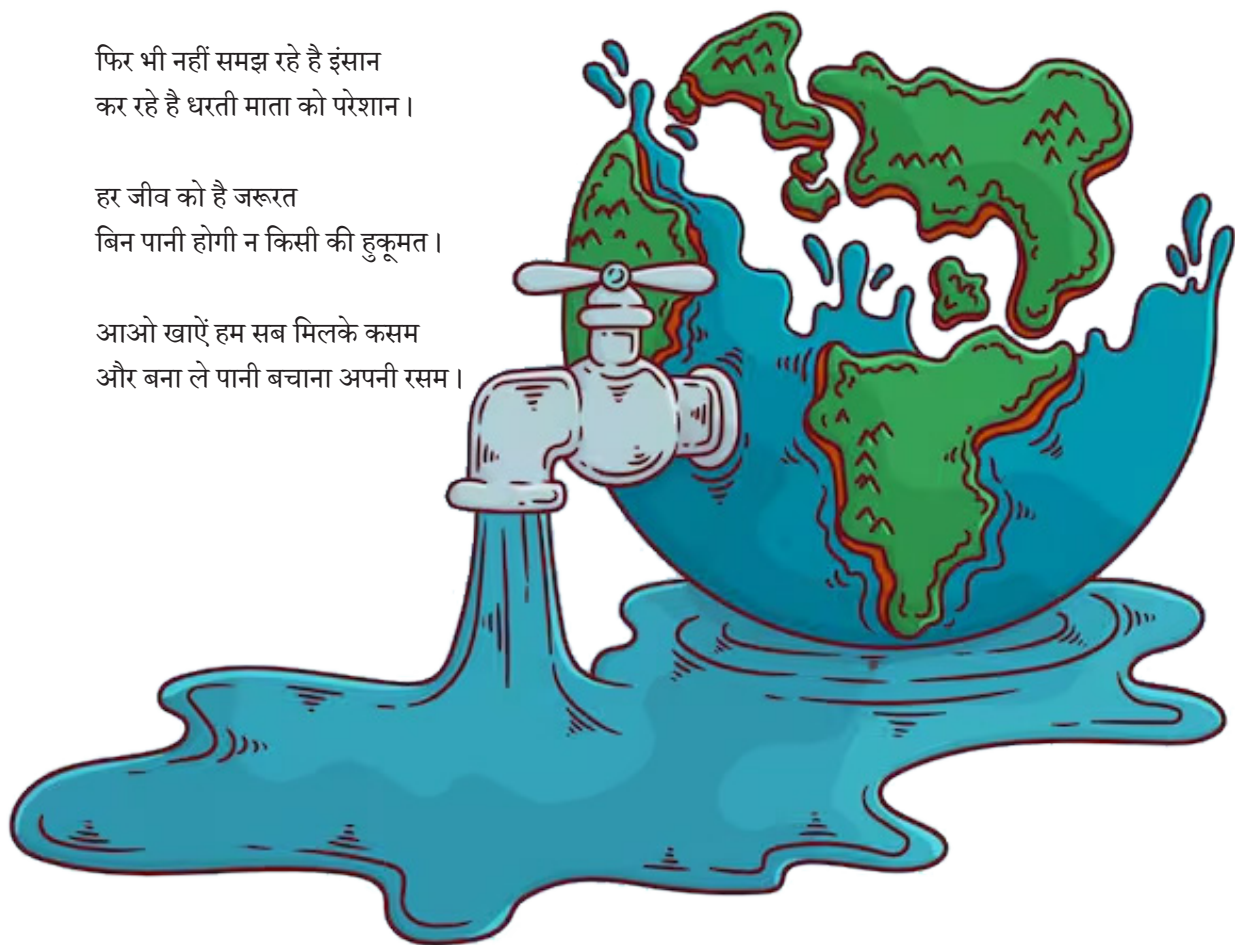
उचित व्यवहार न करें  
तो भविष्य में न मिलेगा पानी ।

हर तरफ हो रही है चर्चा  
खोल रहे है पानी बचाने की मोर्चा ।

फिर भी नहीं समझ रहे है इंसान  
कर रहे है धरती माता को परेशान ।

हर जीव को है जरूरत  
बिन पानी होगी न किसी की हुकूमत ।

आओ खाएँ हम सब मिलके कसम  
और बना ले पानी बचाना अपनी रसम ।





# खेती

## स्मृतिरेखा भूयाँ

कृषि विज्ञान केंद्र, गोलाघाट असम-785619

kvk\_golaghat@aau.ac.in

खेती के योग्य भूमि में आनन्द के बीज बोते हैं  
पैरो का निचला भाग गहरे हरे रंग का हुई है  
सिली हुई कमीजे खेतों में उड़ जाती है।

बारिश का पहली बूंदों से  
कांपतो हुई शरीर ज़रज़राय कहपे  
धरती की अभिमान।

कोदाल के चबात से  
चबाते हुए चूपारी के रंग मिट्टी में क़ाले हो रहे हैं  
शौल-बराली और युवा मन ज़ीवन की प्यास घोषणा करते हैं।



# कर्तव्य

प्रियदर्शिनी पी. महापात्र

सामुदायिक विज्ञान महाविद्यालय केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय  
तुरा, मेघालय-794005

deanhomescience@gmail.com

कर्तव्य परायणता का, समझें हम मर्म  
मन, वचन, कर्म से, निभायें मानव धर्म ।  
अपने कर्तव्य पथ पर, डटे रहना  
निडर होकर निरंतर चलते रहना ।।

समझे जब मानव जीवन का यह मर्म  
मन वचन कर्म से, निभायें मानव धर्म ।  
जो निभायें फर्ज अपना, होकर कर्तव्यनिष्ठ  
ससम्मान रहता सदा, समाज प्रकृति, सभी निभाते निज धर्म ।।

मन वचन कर्म से निभायें मानव धर्म  
कर्तव्य परायणता से ही समाज को मिलती दिशा ।  
बिना कर्तव्य बोध के, मानव जीवन में होती निराशा  
कर्तव्य बोध से ही, कर्म बनते सुकर्म ।।

मन वचन कर्म से निभायें मानव धर्म  
कर्तव्य परायण मानव में संस्कार होता सराबोर ऐसी सभ्य संस्कृति,  
सुविचार लाते चहुंओर ।  
देश (राष्ट्र) विकास का आधार, कर्तव्य परायण कर्म  
बुलंदियों पर पहुंचे राष्ट्र, आधार हो लोक धर्म ।।

कर्तव्य परायणता का समझें हम मर्म,  
मन वचन कर्म से निभायें मानव धर्म ।।



# प्रकृति

## मामोनी डेका

भा.कृ.अनु.प.अटारी अंचल-VI असम गुवाहाटी-781017

atariguwahatireport@gmail.com


प्रकृति से मिले है हमे कई उपहार  
बहुत अनमोल है ये सभी उपहार  
वायु जल वृक्ष आदि है इनके नाम  
नही चुका सकते हम इनके दाम

वृक्ष जिसे हम कहते है  
कई नाम इसके होते है  
सर्दी गर्मी बारिश ये सहते है  
पर कभी कुछ नही ये कहते है

हर प्राणी को जीवन देते  
पर बदले मे ये कुछ नही लेते  
समय रहते यदि हम नही समझे ये बात  
मूक खड़े इन वृक्षो मे भी होती है जान

करने से पहले इन वृक्षो पर वार  
वृक्षो का है जीवन में कितना है उपकार





संस्थान राजभाषा  
कार्यान्वयन  
समिति एवं हिन्दी  
दिवस आयोजन



# संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्यगण

1. डॉ. कादिरवेल गोविंदसामी	निदेशक (अध्यक्ष रा.भा. कार्यान्वयन समिति)
2. डॉ. राजेश कुमार	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी हिन्दी अनुभाग, (सदस्य सचिव)
3. डॉ. बी. के. भट्टाचार्य	प्रधान वैज्ञानिक (सदस्य, रा.भा. कार्यान्वयन समिति)
4. डॉ. बी. सी. दास	प्रधान वैज्ञानिक (सदस्य, रा.भा. कार्यान्वयन समिति)
5. डॉ. बागीश कुमार	वैज्ञानिक (सदस्य, रा.भा. कार्यान्वयन समिति)
6. डॉ. मोइरांगथेम थोईथोई देवी	वैज्ञानिक (सदस्य, रा.भा. कार्यान्वयन समिति)
7. डॉ. अनोक उचोई	वैज्ञानिक (सदस्य, रा.भा. कार्यान्वयन समिति)
8. श्री उत्पल घोष	वित्त एवं लेखा अधिकारी (सदस्य, रा.भा. कार्यान्वयन समिति)
9. श्री पंकज कुमार दास	सहा. प्रशा. अधिकारी (सदस्य, रा.भा. कार्यान्वयन समिति)

# संस्थान में हिन्दी दिवस का आयोजन-2023

संस्थान के तत्वावधान में दिनांक: 14 सितम्बर 2023 को हिन्दी दिवस का भव्य आयोजन किया गया। मुख्य अतिथि आदरणीय डॉ. पवन तिवारी, प्रमुख उत्तर पूर्व क्षेत्र विद्याभारती असम, डॉ. मनोरंजन कुमार, आईसीएआर क्रिडा हैदराबाद, डॉ. डी. जे. राजखोवा, पूर्व संयुक्त निदेशक नागालैंड केन्द्र, डॉ. एच.सी. भट्टाचार्य, पूर्व निदेशक विस्तार शिक्षा कृषि विश्वविद्यालय असम, डॉ. कादिरवेल गोविंदासामी संस्थान के निदेशक, डॉ. राजेश कुमार, प्र. वैज्ञानिक एवं प्रभारी हिन्दी अनुभाग एवं अधिकारियों/कर्मचारियों की उपस्थिति में दीप प्रज्ज्वलित कर हिन्दी दिवस समारोह का शुभारम्भ किया गया।

डॉ. राजेश कुमार, प्र. वैज्ञानिक एवं प्रभारी हिन्दी अनुभाग द्वारा राजभाषा हिन्दी के बारे में अपने विचार प्रकट किये। जिसमें राजभाषा नीति, भाषा आदि विषयों के साथ-साथ राजभाषा प्रगति रिपोर्ट प्रस्तुत की गई। हिन्दी दिवस के दौरान होने वाले प्रतियोगिताओं के बारे में भी संक्षिप्त में बताया और सभी अधिकारियों/कर्मचारियों को प्रतियोगिताओं में बढ़-चढ़ कर भाग लेने को कहा। उसके पश्चात् डॉ. मनोरंजन कुमार, आईसीएआर क्रिडा हैदराबाद, डॉ. डी. जे. राजखोवा, पूर्व संयुक्त निदेशक नागालैंड केन्द्र एवं डॉ. एच. सी. भट्टाचार्य, पूर्व निदेशक विस्तार शिक्षा कृषि विश्वविद्यालय असम ने भी हिन्दी दिवस के अवसर पर अपने विचार प्रकट किए, तत्पश्चात् संस्थान के निदेशक महोदय डॉ. कादिरवेल गोविंदासामी, ने हिन्दी राजभाषा के महत्व पर प्रकाश डालते हुए कहा कि हिन्दी ने हमें विश्व में एक नई पहचान दिलाई है। हिन्दी दिवस भारत में हर वर्ष 14 सितम्बर को मनाया जाता है, इसी के साथ निर्णय लिया गया है कि हिन्दी राजभाषा पत्रिका (पूर्वांचल कृषि दर्पण) का भी प्रकाशन शुरू किया जायेगा।

मुख्य अतिथि डॉ. पवन तिवारी, प्रमुख उत्तर पूर्व क्षेत्र विद्याभारती असम ने हिन्दी दिवस के अवसर पर अपने विचारों के द्वारा कहा कि हिन्दी विश्व में बोली जाने वाली प्रमुख भाषाओं में से एक है। विश्व की प्राचीन, समृद्ध और सरल भाषा होने के साथ-साथ हिन्दी हमारी "राष्ट्रभाषा" है। हिन्दी भाषा विश्व में सबसे ज्यादा बोली जाने वाली तीसरी भाषा है।

दिनांक 21 सितम्बर 2023 को हिन्दी कविता पाठन प्रतियोगिता एवं तात्कालिक वाक्-प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया।

अंत में प्रभारी हिन्दी अनुभाग द्वारा धन्यवाद प्रस्ताव के उपरान्त हिन्दी सप्ताह समारोह का समापन किया गया।



# हिन्दी दिवस आयोजन के यादगार पल



हिन्दी दिवस शुभारंभ के अवसर पर दीप प्रज्ज्वलित करते हुए मुख्य अतिथि डॉ. पवन तिवारी, प्रमुख, उत्तर पूर्व क्षेत्र विद्याभारती असम, डॉ. मनोरंजन कुमार, भा.कृ.अनु.प क्रिडा हैदराबाद, डॉ. कादिरवेल गोविंदासामी, निदेशक, भा.कृ.अनु.प अटारी अंचल-VI, राजेश कुमार प्र. वै एवं प्रभारी हिन्दी अनुभाग।



हिन्दी दिवस के अवसर पर उपस्थित वैज्ञानिक/अधिकारी एवं कर्मचारी।



मुख्य अतिथि डॉ. पवन तिवारी, प्रमुख उत्तर पूर्व क्षेत्र विद्याभारती असम, को निदेशक महोदय द्वारा सम्मानित करते हुए।



# हिन्दी दिवस आयोजन के यादगार पल



हिन्दी दिवस शुभारंभ के अवसर पर दीप प्रज्ज्वलित करते हुए मुख्य अतिथि डॉ. पवन तिवारी, प्रमुख, उत्तर पूर्व क्षेत्र विद्याभारती असम, डॉ. मनोरंजन कुमार, भा.कृ.अनु.प क्रीडा हैदराबाद, डॉ. कादिरवेल गोविंदासामी, निदेशक, भा.कृ.अनु.प अटारी अंचल-VI, राजेश कुमार प्र. वै एवं प्रभारी हिन्दी अनुभाग।



हिन्दी दिवस के अवसर पर उपस्थित वैज्ञानिक/अधिकारी एवं कर्मचारी।



मुख्य अतिथि डॉ. पवन तिवारी, प्रमुख उत्तर पूर्व क्षेत्र विद्याभारती असम, को निदेशक महोदय द्वारा सम्मानित करते हुए।







