



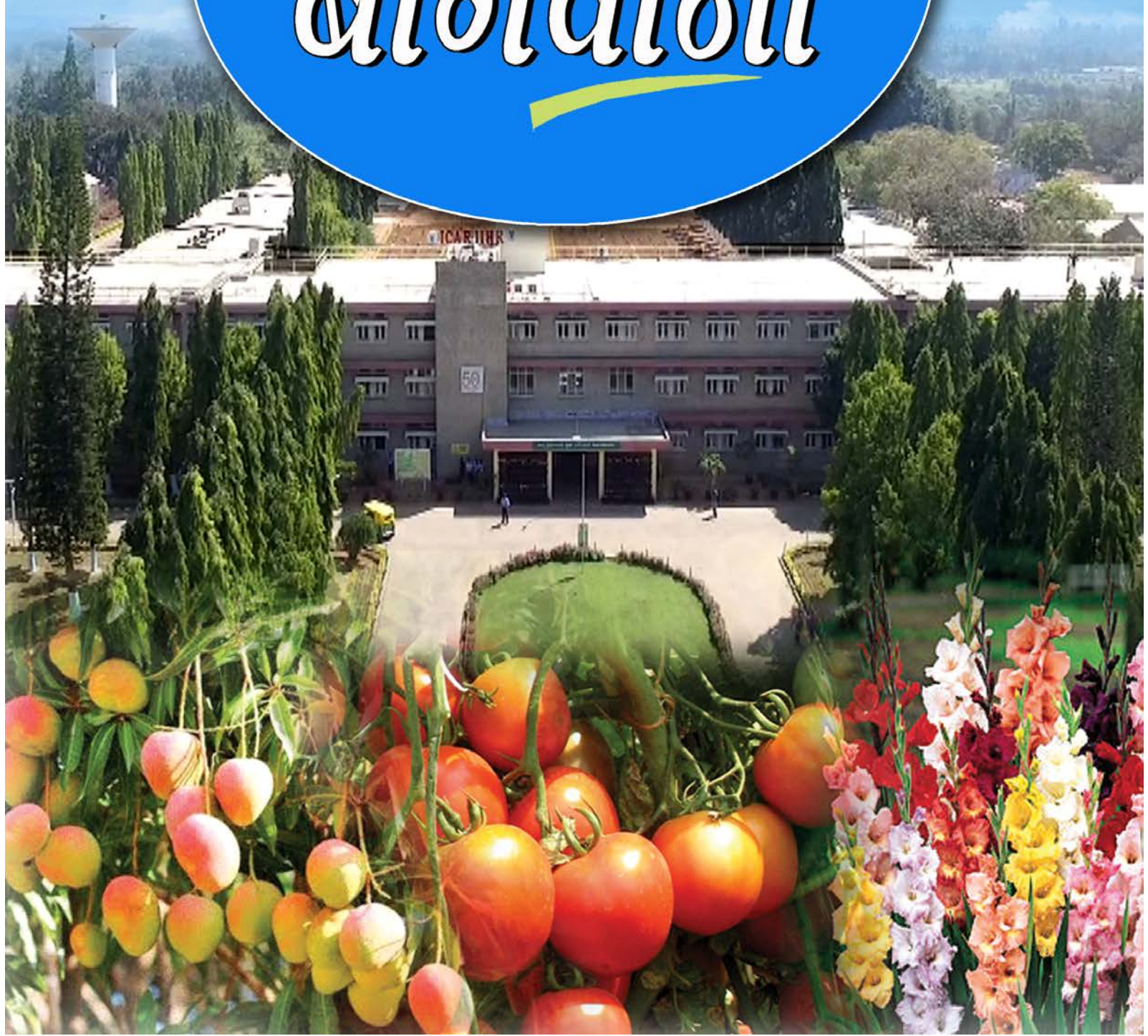
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान  
हेसघट्टा लेक पोस्ट, बेंगलूर - 560 089



अंक 8, 2017-18

राजभाषा पत्रिका

# बागवानी



### संरक्षक

डॉ. एम.आर.दिनेश, निदेशक

### प्रधान संपादक

डॉ. रवि भूषण तिवारी, प्रधान वैज्ञानिक

### संपादक

ए.के. जगदीशन, सहायक निदेशक (राजभाषा)

### संपादक मण्डल

डॉ. ए.के. सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक

डॉ. अनिल कुमार नायर, प्रधान वैज्ञानिक

डॉ. राजीव कुमार, प्रधान वैज्ञानिक

### चित्रण एवं परिकल्पना

राजेन्द्र अष्टगी,

सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (कलाकार)

### प्रकाशक

डॉ. एम.आर.दिनेश

निदेशक

भा.कृ.अनु.प.—भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान

हेसरघट्टा लेक पोस्ट, बेंगलूरु — 560 089

दूरभाष : 080—23086100

ईमेल — [director.iihr@icar.gov.in](mailto:director.iihr@icar.gov.in)

फैक्स — 080—28466291

वेबसाइट : [www.iihr.res.in](http://www.iihr.res.in)

इस पत्रिका में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचारों से संपादक मण्डल की सहमति अनिवार्य नहीं है।

## विषय सूची

क्र.सं.	शीर्षक	पृष्ठ संख्या
1	रामबूटान : आर्द्र उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के लिए एक लाभदायक फल डॉ. प्रकाश चन्द्र त्रिपाठी एवं वी. शंकर	4-7
2	अमरूद में शाखा-वंकन द्वारा बहार-नियंत्रण डॉ. दीपा सामंत एवं डॉ. कुंदन किशोर	8-10
3	सूक्ष्म पोषकतत्व-युक्त पर्णोपच्छिदकाव मिश्रण के माध्यम से गुणवत्ता-युक्त अंगूर का उत्पादन डॉ. जी.सी. सतीशा एवं डॉ. ए.एन. गणेशमूर्ति	11-14
4	कोकम की उपयोगिता प्रिती सिंह एवं डॉ. कनुप्रिया	15-16
5	अमरूद के फलों का तुड़ाई उपरांत प्रबंधन नीलिमा गर्ग एवं संजय कुमार	17-22
6	अनार के बगीचे को पानी देने की सिंचाई विधि डॉ. डी.टी. मेश्राम, डॉ. ज्योशना शर्मा, श्री एस.ए. लाड, श्री बालकृष्ण वागमोड़े एवं श्री एस.एस. वड्ने	23-28
7	खून फल : वनों से गृहवाटिकाओं की ओर पूजा बोहरा एवं अजित अरुण वामन	29-30
8	लवणता के प्रति सहनशील कागजी नींबू की किस्म डॉ. एल.आर. वरलक्ष्मी	31-32
9	अर्का मुत्तु : तरबूज की एक नई बौनी किस्म डॉ. एम. पिच्चैमुत्तु, डॉ. के.आर.एम. स्वामी, डॉ. श्रीनिवास राव एवं डॉ. शंकर हेब्बार	33-36
10	टमाटर में रोग-प्रबंधन संदीप कुमार जी.एम., डॉ. एस. श्रीराम और रेशमा, वी.	37-38
11	चौलाई के पत्तों को सुखाने की विधि डॉ. एस. भुवनेश्वरी	39-40
12	अर्का सुगंधि : गमले में उगाने और भू-दृश्य-निर्माण के लिए उपयुक्त रजनीगंधा की बौनी किस्म डॉ. टी. उषा भारती, डॉ. सुजाता ए. नायर और डॉ. मीनाक्षी श्रीनिवास	41-43
13	सुगंधीय पादपों का परिचय एवं महत्व स्मिता, जी.आर.	44-45
14	कृषक परिवारों की आजीविका एवं पोषण-सुरक्षा में सुधार हेतु महिला-अनुकूल बागवानी परीक्षण अंकिता साहू, डॉ. जतिंदर किशतवारिया और डॉ. दीपा सामंत	46-49
15	राजभाषा कार्यान्वयन	50-55
16	संस्थान द्वारा विकसित पौध-सामग्रियों और बीजों का दर	56-61



भा.कृ.अनु.प.-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान  
हेसरघट्टा लेक पोस्ट, बैंगलूरु - 560 089

संरक्षक की ओर से



भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बैंगलूरु की वार्षिक राजभाषा पत्रिका "बागवानी" के आठवें अंक को पाठकों के सामने प्रस्तुत करते हुए मुझे अत्यंत प्रसन्नता महसूस हो रही है। इस संस्थान में राजभाषा हिंदी की उत्तरोत्तर प्रगति में "बागवानी" पत्रिका महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। इस पत्रिका के माध्यम से किसानों, वैज्ञानिकों एवं छात्रों सहित कृषि में रुचि रखने वाले अन्य पाठकों को संस्थान की कृषि-प्रौद्योगिकियों और उन्नत किस्मों से संबंधित सूचना दी जा रही है। हमें पाठकों से निरंतर प्राप्त हो रही सकारात्मक प्रतिक्रिया इस पत्रिका के नियमित प्रकाशन के लिए प्रेरणास्रोत है, जिनके फलस्वरूप "बागवानी" का आठवाँ अंक आपके सामने प्रस्तुत है।

"बागवानी" के इस अंक के प्रकाशन में पत्रिका के प्रधान संपादक डॉ. रवि भूषण तिवारी, प्रधान वैज्ञानिक, संपादक श्री ए.के. जगदीशन, सहायक निदेशक (राजभाषा) तथा संपादक मण्डल के सदस्य डॉ. ए.के. सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. अनिल कुमार नायर, प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. राजीव कुमार, प्रधान वैज्ञानिक एवं श्री राजेन्द्र अष्टगी, कलाकार तथा प्रकाशन समिति के अध्यक्ष व सदस्यों का योगदान बहुत ही सराहनीय है। उनके इस बहुमूल्य योगदान के लिए मैं उनकी शुक्रिया अदा करता हूँ।

सभी सम्माननीय पाठकों से अनुरोध है कि इस पत्रिका को और अधिक आकर्षक एवं जानकारी-युक्त बनाने के लिए अपना सुझाव अवश्य दें।

त्राम आर डिनेश

(डॉ. एम.आर. दिनेश)  
निदेशक



## भा.कृ.अनु.प.—भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान

हेसरघट्टा लेक पोस्ट, बैंगलूरु – 560 089

### प्रधान संपादक की कलम से

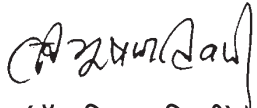


“बागवानी” के आठवें अंक को पाठकों के समक्ष प्रस्तुत करते हुए मैं अपार गर्व महसूस कर रहा हूँ। इस अंक में इस संस्थान के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत आने वाले अन्य संस्थानों से प्राप्त लेखों को भी शामिल किया गया है। इन लेखों के माध्यम से इस संस्थान के अलावा अन्य संस्थानों द्वारा कृषि के क्षेत्र में किए जा रहे अनुसंधान कार्यों की जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

इस अंक में फल, सब्जी, फूल एवं कन्द फसलों से संबंधित लेखों के साथ में मूल्य-संवर्धित उत्पाद, कीट व रोग-प्रबंधन विषयों के लेखों का भी समावेश किया गया है। आशा करता हूँ कि ये पाठकों के लिए उपयोगी होंगे।

अवश्य इन लेखों से किसानों, वैज्ञानिकों एवं शोधार्थियों को लाभ मिलेगा तथा किसान भाई इनसे प्राप्त जानकारी का प्रयोग कर अपने खेत में करते हुए लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

हम “बागवानी” के इस अंक के प्रति आपकी बहुमूल्य प्रतिक्रिया के इंतजार में हैं।

  
(डॉ. रविभूषण तिवारी)  
प्रधान वैज्ञानिक

## भा.कृ.अनु.प.-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान

हेसरघट्टा लेक पोस्ट, बैंगलूरु – 560 089

### संपादकीय



इस संस्थान की “बागवानी” पत्रिका के आठवें अंक के प्रकाशन से मुझे बहुत खुशी हो रही है। पाठकों की निरंतर प्रेरणा एवं प्रोत्साहन से “बागवानी” पत्रिका का निरंतर प्रकाशन होता आ रहा है। इस क्रम में अब तक सात अंकों का प्रकाशन हुआ है और आठवाँ अंक पाठकों के लिए प्रस्तुत है। संस्थान की विभिन्न प्रौद्योगिकियों और नई-नई किस्मों से संबंधित जानकारी किसानों को हिन्दी में देने के लिए हम हमेशा प्रयासरत हैं। इस लक्ष्य को प्राप्त करने में “बागवानी” की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है।

“बागवानी” के इस अंक में संस्थान के वैज्ञानिकों के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अन्य संस्थानों से प्राप्त आलेख तथा संस्थान के शोध छात्रों के आलेख भी शामिल किए गए हैं। उम्मीद है कि इन आलेखों से किसानों, वैज्ञानिकों, शोधार्थियों और छात्रों के ज्ञान में वृद्धि होगी।

“बागवानी” के इस अंक के प्रकाशन के लिए संस्थान के निदेशक डॉ. एम.आर. दिनेश का मैं बहुत ही आभारी हूँ, जिनकी प्रेरणा एवं निरंतर मार्गदर्शन ने इस अंक को मूर्त रूप देने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। “बागवानी” के प्रधान संपादक डॉ. रवि भूषण तिवारी, संपादक मण्डल के सदस्य डॉ. ए.के. सक्सेना, डॉ. अनिल कुमार नायर और डॉ. राजीव कुमार को मैं धन्यवाद देता हूँ, जिनके अथक प्रयास ने इस पत्रिका के प्रकाशन में अमूल्य भूमिका निभाई है। आभारी हूँ संस्थान के कलाकार श्री राजेन्द्र अष्टगी का, जिन्होंने इतना खूबसूरत एवं अत्यंत आकर्षक मुखपृष्ठ तैयार कर इस पत्रिका को सजाया है। इसके साथ ही “बागवानी” के पिछले अंकों को कई पाठकों ने अपनी प्रतिक्रियाओं और सुझावों के माध्यम से सराहा है, इस अवसर पर मैं उनका भी आभार प्रकट करता हूँ।

इंतजार है आप सभी पाठकों की बहुमूल्य प्रतिक्रिया का, जिससे “बागवानी” के आगामी अंकों को अधिक ज्ञानवर्धक बनाया जा सके।

(जगदीशन ए.के.)  
सहायक निदेशक (राजभाषा)

## रामबूटान : आर्द्र उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के लिए एक लाभदायक फल

डॉ. प्रकाश चन्द्र त्रिपाठी<sup>1</sup> एवं वी. शंकर<sup>2</sup>

<sup>1</sup> भा.कृ.अनु.प. – भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बंगलूरु

<sup>2</sup> भा.कृ.अनु.प. – केन्द्रीय बागवानी परीक्षण केन्द्र, चेट्टल्ली, कोडगु, कर्नाटक

रामबूटान (नेफेलियम लेपेसियम किस्म लेपेसियम) लीची परिवार का एक आकर्षक एवं पोषक फल है। इसकी उत्पत्ति इन्डोनेशिया तथा मलेशिया में हुई है। विश्व के समस्त रामबूटान-उत्पादन का 90% से अधिक दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में होता है तथा इन देशों से बड़ी मात्रा में रामबूटान का निर्यात किया जाता है। रामबूटान के वृक्ष सदाबहार, बड़े आकार वाले तथा सघन होते हैं। इसके फल लाल, गुलाबी या पीले रंग के होते हैं। फलों में बाल पाए जाते हैं। बालों की उपस्थिति के कारण इस फल का नाम मलय भाषा के शब्द 'रामबुट' अर्थात् 'बालदारी लीची' पड़ा। फलों में पर्याप्त मात्रा में शर्करा, विटामिन-सी तथा अन्य पोषक तत्व पाए जाते हैं (तालिका 1)। फलों को मुख्यतः ताज़े फलों के रूप में उपयोग किया जाता है। लेकिन इससे शर्बत, जैम इत्यादि भी बनाया जाता है तथा फलों की डिब्बाबंदी भी की जाती है।

तालिका 1 : रामबूटान के फलों का पोषक मान

पोषक तत्व	मात्रा (प्रति 100 ग्रा. गूदा)
पानी	82.1 ग्रा.
शर्करा	15.2 ग्रा.
वसा	0.3 ग्रा.
प्रोटीन	0.9 ग्रा.
रेशा	2.8 ग्रा.
सोडियम	2.0 मि.ग्रा.
पोटेशियम	140 मि.ग्रा.
कैल्शियम	15 मि.ग्रा.
लोहा	1.3 मि.ग्रा.
विटामिन – बी	0.57 मि.ग्रा.
विटामिन – सी	70 मि.ग्रा.
ऊर्जा	297 कैलरी

स्रोत : रिन्दल (1994)

विश्व में रामबूटान की खेती मूलतः दक्षिण पूर्वी एशियाई देशों में की जाती है। इन्डोनेशिया, मलेशिया, थाईलैंड आदि विश्व के प्रमुख रामबूटान उत्पादक देश हैं। इन देशों में रामबूटान की खेती कई सदियों से की जा रही है। पिछले कुछ दशकों से ऑस्ट्रेलिया, श्रीलंका, वियतनाम, लाओस, फिलिपीन्स, आदि देशों में इसकी खेती लोकप्रिय हो रही है। वर्तमान में विश्व के 20 से अधिक देशों में रामबूटान की खेती की जाती है (तालिका – 2)।

तालिका – 2 : विश्व के प्रमुख रामबूटान उत्पादक देश

देश	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (टन)
थाईलैंड	71,150	4,48,500
इन्डोनेशिया	43,000	1,99,200
मलेशिया	20,000	57,000
फिलिपीन्स	5000	–
सिंगापुर	700	–

भारत में रामबूटान लगभग 50–60 वर्ष पहले लाया गया, प्रारंभ में इसे केरल में लोगों ने अहाते में लगाने के लिए प्रयोग किया। इन पौधों से सफलतापूर्वक अच्छे फल प्राप्त होने से लोगों में इसकी खेती के प्रति रुझान हुआ। रामबूटान को भारत में व्यावसायिक तौर पर 10–15 वर्ष पहले लगाना प्रारंभ हुआ। धीरे-धीरे यह तमिलनाडु में कुट्टालम, नीलगिरी, केरल के तृशूर, कालिकट, कण्णूर तथा कर्नाटक के दक्षिण कन्नड़, उडुप्पि तथा कोडगु जिलों में लोकप्रिय होने लगा। एक अनुमान के अनुसार वर्तमान में लगभग 500 एकड़ क्षेत्रों में रामबूटान के पौधे लगे हुए हैं। इसकी बढ़ती लोकप्रियता तथा जलवायुविक दशाओं को देखते हुए केरल, कर्नाटक तथा तमिलनाडू के लगभग 10,000 एकड़ क्षेत्र में इसकी खेती की असंभावनाएँ हैं।

रामबूटान उष्ण आर्द्र जलवायु का पौधा है। इसकी व्यावसायिक खेती विषुवत वृत्त के 12–15° अक्षांश तक सफलतापूर्वक की जा सकती है। इन क्षेत्रों में समुद्र सतह से 1000 मीटर तक इसके वृक्ष सफलतापूर्वक देखे जा सकते हैं। इसकी इष्टतम वृद्धि तथा विकास के लिए 22° से 30° सेन्टीग्रेड तापमान सर्वोत्तम है। यह कम तापमान के प्रति अत्यंत सहनशील है तथा 10° सेन्टीग्रेड से कम तापमान पर इसकी वृद्धि बुरी तरह से प्रभावित होती है। अधिक तापमान (40° सेन्टीग्रेड से अधिक) भी इसकी वृद्धि तथा फलत के लिए उपयुक्त नहीं है। समान रूप से वितरित वार्षिक वर्षा (200–25 से.मी.) वाले क्षेत्र इसकी खेती के लिए उपयुक्त हैं। लेकिन कुछ समय का सूखा अच्छे पुष्पन के लिए आवश्यक है। फसल पकते समय अधिक वर्षा से फल फटने लगते हैं तथा फल-सड़न की समस्या भी बढ़ती है।

### मृदा

रामबूटान को विभिन्न प्रकार की भूमियों में सफलतापूर्वक उगाते पाया गया है। लेकिन अच्छे जल निकास वाली बलुई दोमट से चिकनी दोमट मिट्टियाँ इसकी खेती के लिए सर्वोत्तम हैं। अधिक उपज के लिए भूमि में जीवांश की मात्रा अधिक होनी चाहिए। भूमि का इष्टतम पी.एच. मान 4.5 से 6.5 के मध्य होना चाहिए।

### किस्में

रामबूटान हमारे देश के लिए एक नया फल है। प्रारंभ में बीज से तैयार किए पौधे लगाए गए थे। इन पौधों में उपज, फलों के आकार, रंग तथा फल गुणवत्ता में अत्यधिक विभिन्नताएँ थीं। इन पौधों से अच्छे गुणों वाले पौधों का चयन कर हमारे देश की परिस्थितियों के लिए अच्छी किस्में विकसित करने के प्रयास किए जा रहे हैं। भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु के क्षेत्रीय केन्द्र, चेट्टल्ली (कूर्ग, कर्नाटक) में रामबूटान के बीजू पौधों से चयनित दो उन्नत किस्मों का विकास किया गया है। कुछ निजी पौधशालाओं में भी रामबूटान के उन्नत संकलनों का चयन किया है। इनका विवरण निम्नलिखित है :

### अर्का कूर्ग अरुण

यह किस्म केन्द्रीय बागवानी परीक्षण केन्द्र, चेट्टल्ली, कर्नाटक से विकसित की गई है। इसके वृक्ष मध्यम आकार के होते हैं तथा कूर्ग की दशाओं में इसके फल सितंबर-अक्तूबर में तैयार होते हैं। फलों का रंग गहरा लाल होता है। फलों का औसत भार 40 से 45 ग्रा. तथा फलों का गूदा बीज से चिपका नहीं होता। फलों का गूदा सफ़ेद रंग का, मीठा तथा मध्यम रस वाला होता है। एक दस वर्ष के वृक्ष से प्रति वर्ष 1000 से 1500 फल प्राप्त होते हैं।

### अर्का कूर्ग पीताभ

यह किस्म भी केन्द्रीय बागवानी परीक्षण केन्द्र, चेट्टल्ली से विकसित की गई है। इसके वृक्ष मध्यम आकार के होते हैं तथा कूर्ग की दशाओं में फल अक्तूबर माह में तैयार होते हैं। फलों का रंग पीला होता है। फल मध्यम आकार (25–30 ग्रा. भार), मीठे और रसीले होते हैं। एक दस वर्ष के पेड़ से प्रति वर्ष 2000–2500 फल प्राप्त होते हैं।

### एन – 18

यह किस्म होम ग्रोन नर्सरी, केरल द्वारा विकसित की गई है। इसके फल लाल रंग के तथा बड़े आकार के होते हैं। केरल की दशाओं में फल जुलाई-अगस्त में तैयार होते हैं। एक पेड़ से प्रति वर्ष 1000 से 1500 फल प्राप्त होते हैं।



## प्रवर्धन

रामबूटान को बीज, कलिकायन, शाखारोपण, गूटी, भेंट कलम आदि विधियों से प्रवर्धित किया जा सकता है। बीज से तैयार पौधे देर से फल देते हैं तथा पौधों में फलन, फल-गुणवत्ता आदि में विभिन्नता पाई जाती है। बीज से तैयार पौधों में 50% तक नर पौधे होने की संभावना होती है। इसलिए बीज से तैयार पौधे लगाने की संस्तुति नहीं दी जाती है और बीजों का प्रयोग केवल मूलवृत्त तैयार करने के लिए किया जाता है। इसके लिए बीजों को फलों से निकालने के तुरंत बाद बोना चाहिए, अन्यथा इनकी अंकुरण-क्षमता शीघ्रता से कम होने लगती है।

कलिकायन से रामबूटान के पौधों को तैयार करने के लिए 'टी' विधि, पैबन्द विधि तथा फोरकट विधि का प्रयोग किया जाता है। लेकिन कलिकायन की सफलता जलवायु पर निर्भर करती है। केरल की तर गर्म जलवायु में पैबन्द विधि से 70-80 प्रतिशत तक सफलता मिलती है। जबकि कूर्ग की अपेक्षाकृत कम तापमान तथा कम आर्द्र जलवायु में भेंट कलम, पैबन्द विधि से बेहतर पाई गई। गूटी विधि में भी अच्छी सफलता मिलती है। लेकिन बाग में लगाने के बाद पौधों की मृत्युदर अधिक पाई गई। कलिकायन तथा शाखारोपण के लिए 8-10 माह के बीजू पौधों का प्रयोग किया जाता है।

## बाग लगाना

रामबूटान के बीजू पौधों को 10 x 10 मीटर या 12 x 12 मीटर की दूरी पर वर्गाकार या आयताकार विधि से लगाया जा सकता है। वानस्पतिक विधि से तैयार पौधे आम तौर पर छोटे आकार के होते हैं। इसलिए इन्हें कम दूरी पर लगाया जा सकता है। भारतीय दशाओं में जलवायुविक कारणों से कम वृद्धि देखी गई है। इसलिए पौधों को 8 x 8 मीटर या 6 x 6 मीटर की दूरी पर लगाया जा सकता है। कम दूरी पर लगाए पौधों को निरंतर काट-छाँट की आवश्यकता होती है ताकि पौधों के आकार को नियंत्रित किया जा सके। पौधे लगाने के लिए एक घन मीटर आकार के गड्ढे तैयार करने चाहिए। इन गड्ढों को मिट्टी तथा गोबर की खाद के 3:1 अनुपात के मिश्रण से भरना चाहिए। पौधे लगाने के लिए जून-जुलाई माह सर्वोत्तम है। लेकिन अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में सितंबर माह में भी पौधे लगाए जा सकते हैं। रोपण के लिए 1 से 2 वर्ष के स्वस्थ और ओजस्वी पौधों का प्रयोग करना चाहिए।

## पोषण

रामबूटान के पौधों को वानस्पतिक वृद्धि बनाए रखने के लिए अधिक मात्रा में पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। सामान्य तौर पर पौधों को 200 ग्रा. नत्रजन, 25 ग्रा. फॉस्फोरस तथा 100 ग्रा. पोटैश प्रति वर्ष प्रति वृक्ष आयु की दर से समान भागों में बाँट कर चार बार तीन माह के अंतराल पर देना चाहिए। इस मात्रा को प्रति वर्ष इसी दर से 10 वर्ष तक बढ़ाते रहना चाहिए तथा एक दस वर्ष के फलदार वृक्ष को 2000 ग्रा. नत्रजन, 250 ग्रा. फॉस्फोरस तथा 1300 ग्रा. पोटैश समान भागों में बाँट कर वर्ष में कम से कम तीन बार देना चाहिए। पौधों को पर्याप्त मात्रा में गोबर की खाद तथा सूक्ष्म तत्वों के मिश्रण भी देने चाहिए।

## जल-प्रबंध

रामबूटान एक तर गर्म जलवायु का पौधा है। इसलिए पौधों की अच्छी वृद्धि के लिए भूमि में पर्याप्त नमी होना आवश्यक है। यदि लंबे समय तक वर्षा न हो, तो सिंचाई की आवश्यकता होती है। लेकिन पुष्पन से पूर्व कुछ समय तक सिंचाई न देने से अधिक मात्रा में पुष्पन होता है। रामबूटान के पौधे जल-भराव के प्रति अत्यंत संवेदनशील हैं। इसलिए वर्षा ऋतु में जल-निकास का उचित प्रबंध किया जाना चाहिए।

## कटाई-छँटाई

रामबूटान एक सदाबहार पौधा है। इसे कटाई-छँटाई की कम आवश्यकता होती है। लेकिन प्रारंभिक वर्षों में पौधों को समुचित आकार देने के लिए सँधाई आवश्यक है। सामान्यतया पौधों को छत्रक विधि के अनुसार आकार देते हैं। फलन आरंभ होने के बाद पिछले मौसम के सूखे पुष्पगुच्छों, सूखी, बीमारीग्रस्त तथा बेतरतीब शाखाओं की कटाई लाभदायक सिद्ध होती है।

## तुड़ाई, उपज एवं भण्डारण

रामबूटान के कलमी पौधे चौथे वर्ष से फल देना आरंभ करते हैं। भारत में रामबूटान वर्ष में एक ही बार फल देता है, जबकि दक्षिण एशियाई देशों में यह दो बार फल देता है। भारत में पुष्प खिलने का समय दिसंबर से अप्रैल तक है। फलों के तैयार होने में चार से पाँच माह का समय लगता है। भारत में फल मई से अक्टूबर तक पकते हैं। केरल तथा कर्नाटक के तटीय क्षेत्रों में, जहाँ पुष्पन दिसंबर–जनवरी में होता है, फल मई–जून में तैयार हो जाते हैं। कूर्ग क्षेत्र में पुष्पन मार्च से मई तक होता है। इसलिए फल अक्टूबर–नवंबर में परिपक्व होते हैं। फल प्रारंभ में हरे रंग के होते हैं तथा परिपक्वता आने पर किस्म के अनुसार लाल, गहरे लाल या पीले रंगे के हो जाते हैं। प्रारंभ में उपज कम होती है। धीरे–धीरे उपज बढ़ती है। दस वर्ष के एक वृक्ष से 1000 से 1500 फल मिल सकते हैं। आयु के बढ़ने के साथ उपज भी बढ़ती जाती है।

तुड़ाई के बाद फलों को तुरंत बाज़ार भेजना चाहिए। अन्यथा अधिक तापमान के कारण फल सूखने लगते हैं तथा उनका रंग काला होने लगता है। फलों को प्लास्टिक के क्रेट या 1–2 किलोग्राम आकार के गत्ते के डिब्बों में भरकर बाज़ार भेजा जा सकता है। फलों को हवादार पॉलिथीन की थैलियों में 10–15° सेन्टीग्रेड तापमान पर कुछ समय के लिए भण्डारित किया जा सकता है।

भारत में रामबूटान की खेती सीमित क्षेत्र में की जा रही है। इसलिए वर्तमान में इसका बाज़ार अधिक है तथा दस वर्ष के एक वृक्ष से 4000–5000 रुपए प्राप्त हो जाते हैं। इसलिए रामबूटान की खेती के प्रति कृषकों का रुझान बढ़ रहा है। इसकी वर्तमान माँग तथा कृषकों के रुझान से यह प्रतीत होता है कि भविष्य में यह आद्र उष्ण क्षेत्रों के लिए प्रमुख फसल बन सकती है।



अर्का कूर्ग अरुण



अर्का कूर्ग पीताभ

## अमरुद में शाखा-वंकन द्वारा बहार-नियंत्रण

डॉ. दीपा सामंत एवं डॉ. कुंदन किशोर  
भा.कृ.अनु.प. – भा.बा.अं.सं.– केंद्रीय बागवानी परीक्षण केंद्र  
आईगिनिया, भुवनेश्वर – 159 019, ओडिशा

भारत वर्ष में फल वृक्षों की बागवानी में अमरुद का एक महत्वपूर्ण स्थान है। राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड के 2014-15 के बागवानी आंकड़ों के मुताबिक, देश में उत्पादित की जाने वाली फलदार फसलों में इसका स्थान क्षेत्रफल तथा उत्पादन दोनों की दृष्टि से पाँचवाँ है। व्यापक जलवायु तथा मृदा अनुकूलता के कारण देश के लगभग सभी उष्ण तथा उपोष्ण जलवायु वाले क्षेत्रों में इसकी बागवानी की जाती है। विटामिन सी, पेक्टिन, फॉस्फोरस, कैल्शियम, लोहे तथा रेशों से भरपूर अमरुद के फलों का सेवन मुख्य रूप से ताजे फलों के रूप में किया जाता है। इसके अलावा फलों से कई प्रकार के मूल्य वर्धित एवं परिरक्षित उत्पाद, उदाहरणार्थ जैम, जैली, नेक्टर, स्कवाश, जूसइत्यादि बनाये जाते हैं।

अमरुद के वृक्ष में फूल लगने को बहार आना कहा जाता है तथा उत्पादक क्षेत्र की जलवायु के अनुसार इसमें साल भर में एक से अधिक बार बहारें आती हैं। गरम एवं नम जलवायु वाले पूर्वी भारत के तटीय राज्यओडिशा में दो बहार पायी जाती हैं। बसंत ऋतु (मार्च-अप्रैल) में आने वाली बहार कोअंबे बहार तथा वर्षा ऋतु (जुलाई-अगस्त) में आने वाली बहार को मृग बहार के नाम से जाना जाता है। अंबे बहार से वर्षा कालीन फसल प्राप्त होती है जबकि मृग बहार से शीत कालीन। शीत कालीन फसल की पैदावार/उपज वर्षा कालीन फसल से कम होती है क्योंकि पादप खाद्य भण्डार का मुख्य हिस्सा अंबे बहार की प्रक्रिया में उपयोगित हो जाता है तथा मृग बहार के लिए खाद्य-भंडार बहुत कम मात्रा में उपलब्ध हो पाता है। शीतकालीन फसल की फलत/उपज कम होने के बावजूद भी इसे वर्षा कालीन फसल से ज्यादा प्राथमिकता दी जाती है तथा पसंद किया जाता है क्योंकि स्वाद एवं पौष्टिकता की दृष्टि से यह फसलवर्षा कालीन फसल की तुलना में उत्कृष्ट गुणवत्तावाली होती है तथा इसे बेहतर बाजार भाव भी मिलता है। इसलिए अमरुद की व्यावसायिक बागवानी में शीत कालीन फसल देने वाली मृग बहार को वांछनीय माना गया है तथा वह प्रक्रिया जिसके जरिये एक वृक्ष को वांछनीय बहार अधिक मात्रा में देने के लिए बाध्य किया जाता है को बहार नियंत्रण कहा जाता है।

### बहार-नियंत्रण के तरीके : अमरुद की बागवानी में उत्कृष्ट गुणवत्ता वाली शीतकालीन फलत को निम्नप्रकार से बढ़ाया जा सकता है-

1. वर्षाकालीन फसल को न लेकर अथवा कम करके ताकि अधिक से अधिक पादप-खाद्य-भंडार मृग बहार की प्रक्रिया के लिए उपलब्ध हो सके।
2. वर्षा ऋतु में अधिक से अधिक नए प्ररोहों को निकलने के लिए प्रेरित करके, क्योंकि अमरुद में फूल नए प्ररोहों में लगते हैं।

वर्षाकालीन फसल में कमी लाने के लिए अंबे बहार के फूलों तथा छोटे-छोटे फलों को गिराना आवश्यक है। यह कार्य कटाई-छँटाई द्वारा अथवा कृषि रसायनों एवं वृद्धि-नियामकों, उदाहरणार्थ यूरिया (10-15%), ईथेल (1000 पी.पी.एम.), एन.ए.ए. (400-600 पी.पी.एम.) इत्यादि के छिड़काव द्वारा किया जा सकता है। मई माह में छँटाई तथा शाखा-वंकन (ब्रांच बेन्डिंग) करने से वर्षा ऋतु में नए प्ररोह अधिक संख्या में निकलते हैं जिससे मृग बहार में इजाफा होता है। भारतीय बागवानी अनुसन्धान संस्थान के क्षेत्रीय केंद्र – केंद्रीय बागवानी परीक्षण केंद्र, भुवनेश्वर में बहार नियंत्रण पर किये गए अनुसन्धान कार्य में शाखावंकन तकनीक को अन्य की तुलना में क्षेत्र के लिए अधिक उपयुक्त पाया गया है।

### शाखा-वंकन का सिद्धांत

शाखाओं के अग्र/शीर्ष भाग पर बनने वाले पादप हॉर्मोन ऑक्सिन का संचरण पौधे में नीचे की तरफ होता है। ऑक्सिन के प्रभाव के कारण शाखा के निचले हिस्से में पायी जाने वाली कलियाँ सुषुप्त हो जाती हैं और पार्श्व प्ररोहों का निकलना कम हो जाता है। ऑक्सिन

का पार्श्व कलिकाओं पर निरोधात्मक प्रभाव शीर्ष प्रभुत्व (एपिकल डोमिनैंस) कहलाता है। ऊपर की ओर बढ़ने वाली सीधी शाखाओं पर यह प्रभाव काफी प्रबल रहता है। ऐसी शाखाओं को नीचे की ओर झुकाने पर यह प्रभाव कम हो जाता है, जिससे शाखा के निचले हिस्से में पायी जाने वाली निष्क्रिय पार्श्व कलिकाएं सक्रिय हो जाती हैं तथा अधिक संख्या में नए प्ररोह निकलने लगते हैं। इस प्रकार शाखा-वंकन अर्थात् शाखा को झुका कर वांछनीय बहार अधिक मात्रा में लायी जा सकती है, क्योंकि अमरुद के वृक्ष में फूल नए प्ररोहों में ही लगते हैं।

शाखाओं को झुकाने से उनमें खिंचाव उत्पन्न होता है, जिसके कारण उनमें निकलने वाले नए प्ररोहों से अन्य पादप हिस्सों में होने वाला, प्रकाश संश्लेषित उत्पाद/खाद्य-स्थानांतरण अवरोधित हो जाता है अर्थात् कम हो जाता है। फलस्वरूप प्ररोहों में कार्बन:नत्रजन का अनुपात बढ़ जाता है। बढ़ा हुआ कार्बन:नत्रजन का अनुपात फूल तथा फल लगने की प्रक्रिया को बढ़ाता है। इसके अतिरिक्त शाखा-वंकन की प्रक्रिया के दौरान शाखा को झुकाने, पतली एवं छोटी शाखाओं तथा पत्तियों को निकाल देने के कारण अमरुद वृक्ष आघात/तनाव की स्थिति में आ जाता है तथा प्रोलीन नामक एमिनो एसिड बनाने लगता है, जो फूल लगने की प्रक्रिया को प्रेरित करता है।

### शाखा-वंकन की पद्धति

शाखा-वंकन, बहार नियंत्रण का एक बहुत ही सरल एवं आसान तरीका है, जिसे परंपरागत पद्धति से 5 मी. x 5 मी. या अधिक की दूरी पर लगाये गये अमरुद के बाग में अपनाया जा सकता है। सघन बागवानी में इसको अपनाना संभव नहीं है, क्योंकि शाखाओं को झुकाने में अधिक जगह चाहिए। इसके अतिरिक्त शाखा-वंकन से वृक्ष की प्रवृत्ति फैलने वाली हो जाती है। यह तकनीक 2 से 8 वर्ष की आयु वाले बागों में आसानी से अपनायी जा सकती है। अधिक आयु वाले बागों में यह व्यावहारिक नहीं है, क्योंकि वृक्ष की आयु बढ़ने के साथ उसकी शाखाओं का लचीलापन कम होने लगता है, जिसके कारण शाखाओं को झुकाने से उनके टूटने की संभावना अधिक हो जाती है। शाखा-वंकन करने का तरीका बिन्दुवार नीचे दिया जा रहा है :

1. शाखा के अग्र भाग पर 10-12 जोड़ी पत्तियों को छोड़कर अन्य सभी छोटी एवं पतली शाखाओं, पत्तियों, फूलों तथा फलों को शाखा से अलग कर दें।
2. शाखा को जमीन की ओर झुकाएं। इसके लिये दबाव शाखा के निचले हिस्से से शुरू करते हुए धीरे-धीरे ऊपरी हिस्से की ओर ले जाएं। तत्पश्चात् शाखा के अग्र भाग को जमीन में लगी खूटियों से सुतली या रस्सी की मदद से बाँध दें।
3. शाखा-वंकन के 15-20 दिन बाद शाखाओं में नए प्ररोहों का निकलना शुरू हो जाता है तथा यह प्रक्रिया करीब 20-25 दिन तक चलती रहती है। जब जए प्ररोहों का निकलना बंद हो जाए अर्थात् शाखा वंकन के 40-45 दिन बाद, इन झुकी शाखाओं के बंधन काट दें। ऐसा करने से शाखाएं अपने मूल स्थान में आ जायेंगी।

### शाखा-वंकन करने का समय

अमरुद की फसल, शाखा-वंकन करने के करीबन साढ़े छह से सात महीने बाद तुड़ाई की अवस्था में आ जाती है। इसलिए शीतकालीन फसल पाने के लिये इस तकनीक का प्रयोग मई में करना चाहिए।

### शाखा वंकन के फायदे

1. बहार-नियंत्रण की यह तकनीक काफी सरल एवं सुगम है।
2. इस तकनीक में किसी भी प्रकार के रसायनों का प्रयोग न होने के कारण यह पर्यावरण को कोई नुकसान नहीं पहुँचाती है अर्थात् बहार-नियंत्रण की यह तकनीक पर्यावरण-अनुकूल है।
3. शाखाओं को झुकाने से वृक्ष के छत्र (कैनोपी) का केंद्रीय भाग खुल जाता है, जिसके कारण सूरज की रोशनी अच्छे से वृक्ष के हर भाग में पहुँचती है। साथ ही वृक्ष के भीतरी हिस्सों में वायु का संचरण भी अच्छा हो जाता है, जिसके कारण पादप रोग एवं कीटों को पनपने के लिए उचित सूक्ष्म जल वायु नहीं मिल पाती। इस प्रकार यह तकनीक पादप रोग एवं कीटों के प्रकोप को कम करती है।
4. अन्य बहार-नियंत्रण के तरीकों की तुलना में शाखा-वंकन अधिक संख्या में निष्क्रिय कलिकाओं को सक्रिय करता है।
5. छँटाई की तुलना में इसमें पादप बायोमास का नुकसान काफी कम होता है।
6. पादप बायोमास का नुकसान कम होने तथा अधिक संख्या में निष्क्रिय कलिकाओं के सक्रिय होने के कारण प्रचुर संख्या में फल लगते हैं। फलस्वरूप शीतकालीन फलत में काफी बढ़वार होती है।



शाखा-वंकित अमरुद का वृक्ष



वंकित शाखाओं में पार्श्व प्ररोहों का प्रस्फुटन



नए प्ररोहों से भरा शाखा-वंकित अमरुद का वृक्ष



शाखा-वंकन के बाद मृग बहार का निकलना



शाखा-वंकन के बाद निकली शीतकालीन फसल

## सूक्ष्म पोषकतत्व—युक्त पर्णिय छिड़काव मिश्रण के माध्यम से गुणवत्तायुक्त अंगूर का उत्पादन

डॉ. जी.सी. सतीशा एवं डॉ. ए.एन. गणेशमूर्ति  
भा.कृ.अनु.प. — भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु

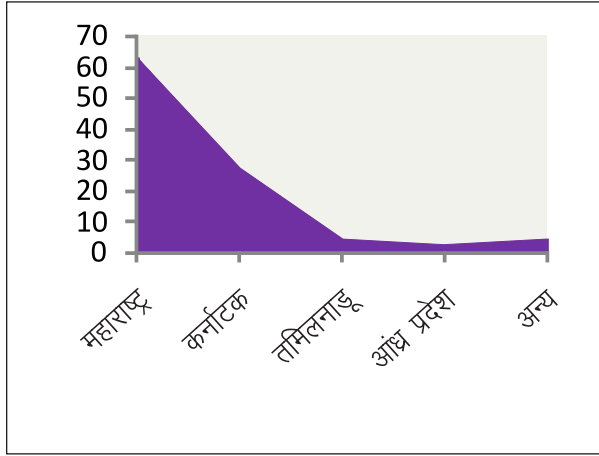
भारत में अंगूर की खेती अत्यंत फायदेमंद कृषि उद्यम है। उच्च गुणवत्तायुक्त अधिक उत्पाद की प्राप्ति के लिए अंगूर के बागानों का सही प्रबंधन अंगूर उगाने वाले प्रत्येक किसान का लक्ष्य है।

महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और तमिलनाडु में अंगूर की खेती उपोष्णकटिबंधीय फसल के रूप में किया जाता है, जहाँ एक वर्ष की फसल—अवधि में दो बार कटाई—छँटाई की जाती है, जबकि पश्चिम उत्तर प्रदेश, पंजाब और हरियाणा में एक ही बार कटाई—छँटाई की जाती है। महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश एवं उत्तरी कर्नाटक में ताजे रूप में उपयोग किए जाने वाले गुणवत्तायुक्त अंगूर की अच्छी पैदावार प्राप्त होती है। गरम उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में महाराष्ट्र के नासिक, सांगली, सोलापुर, पुणे, सतारा, लातूर और ओस्मानाबाद जिले; आंध्र प्रदेश के रंगारेड्डी, अनंतपुर, हैदराबाद और मेदक जिले तथा उत्तर कर्नाटक के बिजापुर, बागलकोट, बेलगाम और गुलबर्गा जिले आते हैं, जो देश में अंगूर के उत्पादन के प्रमुख क्षेत्र हैं और जिनका हिस्सा 70 प्रतिशत है। इन क्षेत्रों की सबसे बड़ी समस्या मिट्टी एवं जल का खारापन तथा सूखे का प्रकोप है। इनसे अंगूर के दाने विकृत होते हैं और गिर जाते हैं तथा गुलाबी रंग के हो जाते हैं और कभी—कभी हरे दानों पर इनका असर होता है। थॉम्पसन सीडलेस और इसके क्लोन (टास—ए—गणेश, सोनाका), अनाब—ए—शाही, शरद सीडलेस और फ्लेम सीडलेस आदि इन क्षेत्रों में उगाई जाने वाली प्रमुख किस्में हैं।

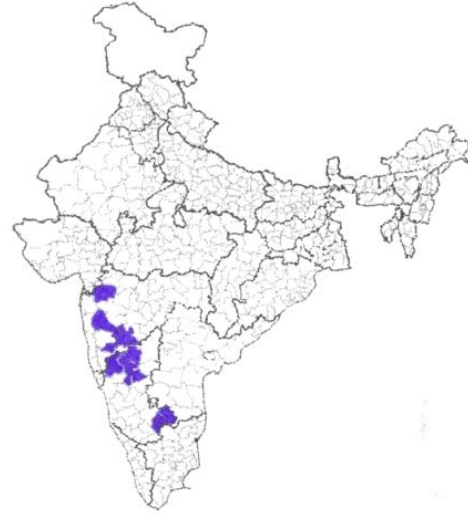
खेती की लागत में सबसे बड़ा हिस्सा पोषण—प्रबंधन का होता है और इसका पैदावार एवं गुणवत्ता पर काफी प्रभाव होता है। भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा किए गए अनुसंधान से पता चला कि उपर्युक्त परिस्थितियों में पोषण सुनिश्चित रूप से अंगूर के बेलों की उत्पादकता निर्धारित करता है। पर्याप्त नत्रजन, उच्च फॉस्फोरस और अनुकूल पोटाश से कली की परिपक्वता, जो उत्पादकता को निर्धारित करता है, बढ़ती है। ऐसा नहीं कि नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश, जो कली के भेद को प्रभावित करते हैं, की वजह से कली फलदार गुच्छे के रूप में बदलता है, बल्कि इनके और सूक्ष्म पोषकतत्वों के बीच के उचित संतुलन से यह संभव होता है। उच्च गुणवत्तायुक्त फलों का उत्पादन सक्षम उर्वरक प्रबंधन के द्वारा होता है। उर्वरकों के संतुलित एवं विवेकी उपयोग से अच्छे एवं गुणवत्तायुक्त फल प्राप्त होते हैं। सक्षम उर्वरक प्रबंधन हेतु उर्वरकों के पोषक तत्वों की दक्षता बढ़ाने के लिए द्वितीयक एवं सूक्ष्मपोषक तत्वों को बढ़ावा देने की ज़रूरत है।

पोषकतत्वों के संबंध में अंगूर की बेलें अन्य बागवानी फसलों की अपेक्षा कम परिपूर्ण होती हैं और बागों में उर्वरकों के प्रति लाभप्रद अनुक्रिया सीमित होती है। भारत में अंगूर उत्पादित करने वाले प्रमुख राज्यों में नत्रजन, पोटाश, जिंक, बोरॉन और कहीं—कहीं लौह तत्व की कमी की पहचान की गई है।

भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित अंगूरों के सीमा—नक्शे भारत के प्रमुख अंगूर उत्पादन जिलों की स्थिति की पहचान हेतु सूचना प्रदान करते हैं (चित्र 1 व 2)। विशेष क्षेत्र और/या विशेष मिट्टी में उगाई जा रही अंगूर की विभिन्न जातियों के आधार पर उर्वरक की वांछित मात्रा के उचित प्रयोग के द्वारा किसानों को अधिक उपज लेने के लिए मार्गदर्शन प्रदान करने हेतु प्रमुख अंगूर उत्पादन जिलों की मिट्टियों में सूक्ष्मपोषक तत्वों की स्थिति के आधार पर जिंक का स्थिति—विवरण नक्शा (चित्र 3) विकसित किया गया।



चित्र 1. भारत के प्रमुख अंगूर उत्पादक राज्य



चित्र 2. भारत के प्रमुख अंगूर उत्पादक राज्यों में अंगूर उगाने वाले जिलों का सीमा-नक्शा



- कमी वाले क्षेत्र – जिंक के प्रयोग के प्रति पूर्वानुमानित अनुक्रिया
- पर्याप्त मात्रा दर्शाने वाले क्षेत्र

चित्र 3. भारत में अंगूर के संबंध में जिंक का जिलावार विवरण नक्शा

सूक्ष्म पोषकतत्वों की अव्यवस्था फसल एवं स्थान (मिट्टी) विशेष है। समान फल एवं बीज बनने के लिए जिंक आवश्यक है। जिंक की कमी वाले फल छोटे होते हैं और एक जैसे नहीं होते। जिंक की कमी विशेषकर रेतीली बागानों में देखी गई, जहाँ बेलों को सूत्रकृमि-रोधी मूलवृंतों पर कलम बँधा गया था। कमी के लक्षणों में पत्तों का हरिद्र रोग, पर्णवृंत का चौड़ा विवर, ठीक प्रकार से फल नहीं लगना और सही प्रकार से दाने का विकास नहीं होना तथा बिछुड़ गुच्छे बनना (कुछ प्रजातियों में) आदि शामिल हैं। ये लक्षण गर्मी की शुरुआत में दिखते हैं, जब द्वितीय टहनी विकसित होती है। पौधों में जिंक की गतिशीलता कम होती है और इसका पुनरुत्पादक ढाँचे जैसे अबाष्पशील ऊतकों में प्रवेश बहुत मुश्किल होता है। इसलिए अंगूर में जिंक की कमी को दूर करने के लिए पर्ण-छिड़काव मिश्रण प्रभावी होता है।

बोरॉन की कमी, जो अंगूर में पोषक तत्व के संबंध में दिखाई जाने वाली अत्यंत सामान्य कमी है, का प्रबंधन इसकी जटिल कार्यिकी के कारण बहुत ही कठिन है। बोरॉन अंगूर में मेरीस्टेमेटिक कोशिकाओं के विभेदन में मदद करता है। अन्य अधिकांश बारहमासी पतझड़ी फल फसलों की अपेक्षा अंगूर को बोरॉन की अधिक आवश्यकता होती है। पुष्पण और फल लगने में बोरॉन आवश्यक है। शीघ्र सिरा-अभिव्यक्ति, सामान्य पराग-विकास की रोकथाम के कारण कम फल का लगना और अत्यधिक छोटे दानों के साथ फलों का लगना, जो सही प्रकार से

बड़े नहीं होते, आदि बोरॉन की कमी के लक्षण हैं। जिंक और बोरॉन के अतिरिक्त लौह तत्व की कमी भी महाराष्ट्र और कर्नाटक में अंगूर उगाए जाने वाले कुछ भागों में, विशेषकर चूनेदार और खारी मिट्टी में देखा गया है। लौह तत्व की कमी जल्दी दिखाई देती है और यह अंतःशरीर हरिद्ररोग सहित संपूर्ण शीर्ष क्षेत्र (नई वृद्धि वाला क्षेत्र) को प्रभावित करती है।

इन प्रबल विकारों और मिट्टी की सूक्ष्मपोषक तत्वों की परिवर्तनशील स्थितियों के आधार पर भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान ने संस्थान में, कृषि विज्ञान केन्द्र में और किसानों के खेत में कई अध्ययनों के बाद किसानों के लाभ को बढ़ाने तथा सूक्ष्मपोषक तत्वों की कमी के त्वरित एवं प्रभावी सुधार हेतु अंगूर के लिए सूक्ष्मपोषकतत्व युक्त पर्णाय छिड़काव मिश्रण विकसित किया है।

अंगूर (बैंगलूर ब्लू किस्म) की पैदावार एवं गुणवत्ता पर विभिन्न पर्ण सूक्ष्मपोषक तत्वों के प्रभाव के अध्ययन के लिए भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान द्वारा किए गए परीक्षण के परिणाम से पता चला कि बैंगलूर ब्लू की पैदावार एवं गुणवत्ता (एक समान दाना, अच्छे प्रकार से फल लगना और फलों का कम गिरना और अच्छी गुणवत्ता (21.1° ब्रिक्स कुल घुलनशील पदार्थ) बढ़ाने में बहु-सूक्ष्मपोषकतत्व पर्णाय छिड़काव मिश्रण का प्रयोग प्रभावी पाया गया (तालिका 1)।

**तालिका 1. अंगूर (बैंगलूर ब्लू किस्म) की पैदावार एवं गुणवत्ता पर सूक्ष्मपोषकतत्वों के पर्णाय छिड़काव का प्रभाव**

उपचार	पैदावार (टन/हे.)	कुल घुलनशील पदार्थ (°ब्रिक्स)	टाईट्रेबिल अम्लता
परीक्षण 1 – अनुपचारित (उर्वरकों की अनुशांसित मात्रा)	30.6	17.3	0.91
परीक्षण 2 – केवल जिंक	31.7	18.0	0.86
परीक्षण 3 – केवल बोरॉन	31.4	18.9	0.77
परीक्षण 4 – जिंक + बोरॉन	33.8	18.6	0.82
परीक्षण 5 – लौह + कॉपर + मैंगनीज़	30.9	17.9	0.74
परीक्षण 6 – जिंक + मैंगनीशियम सल्फेट	32.8	19.1	0.74
परीक्षण 7 – बहु-सूक्ष्मपोषक तत्व मिश्रण	34.6	20.1	0.71
सीडी (पी=0.05)	1.34	0.72	0.03

कर्नाटक के बैंगलूर ग्रामीण जिले में किसानों के खेत में किए गए परीक्षणों के परिणामों (तालिका 2 एवं 3) से पता चला कि अंगूर के सूक्ष्म पोषकतत्व मिश्रण के पर्णाय छिड़काव से अंगूर की पैदावार 11 से 15 प्रतिशत तक बढ़ी।

**तालिका 2. अंगूर (थॉम्पसन सीडलेस किस्म) के सूक्ष्मपोषक तत्व मिश्रण के प्रयोग का प्रभाव**

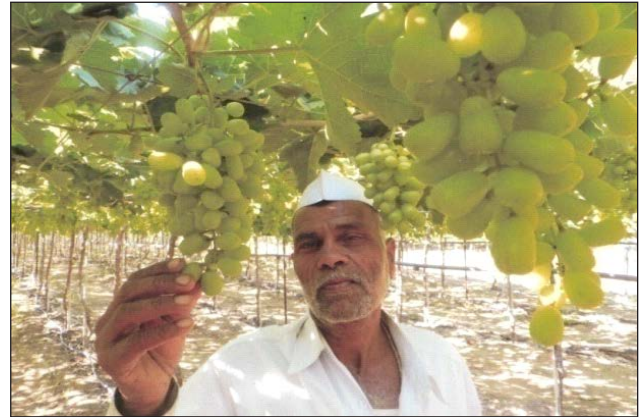
उपचार	कुल घुलनशील पदार्थ	टाईट्रेबिल अम्लता	पैदावार (टन/हे.)	अनुपचारित की तुलना में पैदावार	लाभ:लागत अनुपात
परीक्षण 1 – अनुपचारित	19.7	0.51	18.6		
परीक्षण 2 – अंगूर का सूक्ष्मपोषक तत्व मिश्रण	22.1	0.44	20.7	11%	1:8.75
डन्कन्स परीक्षण	**	**	**		



### तालिका 3. अंगूर (बैंगलूर ब्लू किस्म) के सूक्ष्मपोषक तत्व मिश्रण के प्रयोग का प्रभाव

उपचार	कुल घुलनशील पदार्थ	टाइट्रेबिल अम्लता	पैदावार (टन/हे.)	अनुपचारित की तुलना में पैदावार
परीक्षण 1 – अनुपचारित	15.5	29.4		
परीक्षण 2 – जिंक + बोरॉन	17.2	32.2		
परीक्षण 3 – लौह + कॉपर + मैंगनीज़	16.0	30.6		
परीक्षण 2 – अंगूर का सूक्ष्मपोषक तत्व मिश्रण	18.1	33.8	14.96%	1:9.17
सीडी (पी=0.05)	0.61	1.12		

महाराष्ट्र के पुणे जिले में किए गए अध्ययन में भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित अंगूर मिश्रण के प्रयोग से अंगूर में काफी फायदे हुए। इसके प्रयोग से फल के आकार, प्रति गुच्छे में फलों की संख्या, फलों का एक समान आकार में काफी वृद्धि हुई तथा फल के गिरने और पानीदार फलों की संख्या में काफी कमी आई। बिना छिड़काव वाले बेल की तुलना में अंगूर के छिड़काव मिश्रण के प्रयोग से गुच्छे की वज़न और प्रति पौधे की कुल उपज (12 कि.ग्रा./बेल) और कुल घुलनशील पदार्थ (18° ब्रिक्स) में बढ़ोत्तरी हुई।



भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान के 'अंगूर के सूक्ष्मपोषक तत्व मिश्रण' के छिड़काव से महाराष्ट्र के पुणे जिले के गुंजलवाडी गाँव में अंगूर के एक जैसे फल एवं गुच्छे की अधिक वज़न

भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित अंगूर का सूक्ष्मपोषक तत्व युक्त पर्णीय छिड़काव मिश्रण अंगूर के उत्पादन के दौरान आने वाली पोषक तत्व संबंधी कमियों के त्वरित सुधार में बहुत ही उपयोगी है और इसके प्रयोग से गुच्छे की वज़न बढ़ती है, परिणामस्वरूप अधिक पैदावार प्राप्त होती है। अच्छे परिणाम और अधिक लाभ के लिए अंगूर की कटाई-छँटाई के 20 दिन के बाद शुरू करते हुए 15 दिनों के अंतराल में 4.0 ग्रा. प्रति लीटर के हिसाब से 'आईआईएचआर अंगूर स्पेशल' सूक्ष्मपोषक तत्व मिश्रण के चार छिड़कावों की सिफारिश की जाती है।

\*\*\*\*\*

## कोकम की उपयोगिता

प्रिती सिंह एवं डॉ. कनुप्रिया  
भा.कृ.अनु.प. – भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरु

कोकम (गार्सीनिया इंडिका) एक फलदार वृक्ष है। इसका उपयोग खाने में, दवा के रूप में और उद्योगों में होता है। कोकम मुख्यतः एशिया एवं अफ्रीका के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पाया जाता है और इसमें लगभग 200 प्रजातियाँ शामिल हैं। भारत में लगभग 35 प्रजातियाँ पाई जाती हैं।

कोकम पश्चिमी घाट में पाया जाता है। इस कारण यह मलाबार इमली के नाम से भी जाना जाता है। यह विटामिन बी, नियासिन, थियामिन, विटामिन सी के अलावा मैग्नीशियम, पोटैश और मैंगनीज का भी एक अच्छा स्रोत है। यह हाइड्रॉक्सी साइट्रिक अम्ल (एच.सी.ए.) का भी प्रमुख स्रोत है। वास्तव में गार्सीनिया इंडिका और कंबोजिया एच.सी.ए. के एकमात्र ज्ञात स्रोत है। इसके कारण कोकम को वजन घटाने के लिए प्रयोग किया जाता है। कोकम के बाहरी छिलके, जो पकने के बाद गहरा लाल बैंगनी हो जाता है, में एचसीए की मात्रा बहुत अधिक होती है।

एचसीए कार्बोहाइड्रेट से वसा बनने की प्रक्रिया को रोकता है। यह एक एंजाइम पर काम करता है जो फैटी एसिड के संश्लेषण में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और शर्करा को ट्राइग्लिसराइड और लिपिड में बदलने में मदद करता है जिससे वसा का उत्पादन धीमा हो जाता है। इस तरह से कोकम खराब कोलेस्ट्रॉल (एलडीएल) को नियंत्रित करने में मदद करता है। बहुत-सी एच.सी.ए संबंधित दवाइयाँ आजकल बाजार उपलब्ध हैं जिनका वजन कम करने में प्रयोग किया जाता है।

कोकम में एक और प्रमुख सक्रिय संघटक है गार्सिनॉल, जो कि प्रतिऑक्सीकारक, बैक्टीरिया और कैंसर-रोधी तत्व के रूप में कार्य करता है। गार्सिनॉल पर बहुत शोध किया गया है और यह पाया गया कि इसका मस्तिष्क के स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण योगदान है। इसका अल्जाइमर रोग को नियंत्रित करने में भी सकारात्मक प्रभाव है। चूंकि गार्सिनॉल, हिस्टामाइन के निर्माण को रोकता है इसलिए यह एलर्जी के लिए भी फायदेमंद है। यह एच. पाइलोरी के विरुद्ध प्रतिरक्षी दवाओं का एक कारगर विकल्प बन सकता है, क्योंकि मौजूदा दवाओं के विरुद्ध प्रतिरोधी-क्षमता विकसित हो गई हैं। गार्सिनॉल में कैंसर-रोधी गुण भी पाए जाते हैं और यह आंतों और अग्नाशयी कैंसर के मामलों में विशेष रूप से उपयोगी हैं। यह अल्सर के लिए भी फायदेमंद पाया गया है।

कोकम का इस्तेमाल आयुर्वेद में भी किया जाता है। यह पाचन के लिए फायदेमंद है, इसलिए इसका इस्तेमाल आयुर्वेद में पेचिश के इलाज के लिए किया जाता है। कोकम का रस शीतलन और पित्त-संतुलन के गुणों के लिए प्रसिद्ध है। कोकम का काढ़ा गठिया के इलाज में भी उपयोग किया जाता है। इसका प्रयोग आयुर्वेद में कान के संक्रमण के उपचार के लिए और आंत-परजीवी के इलाज के लिए भी किया जाता है।

कोकम के बीज में 23-26% तेल हैं, जो कमरे के तापमान पर ठोस रहता है। इसका उपयोग हलवाई की दूकान, दवाइयों और सौंदर्य-प्रसाधनों में किया जाता है। कोकम का मक्खन फटी एड़ियों में बहुत प्रभावी है। कन्फेक्शनरी उद्योग इसे चाकलेट बनाने के लिए विशेष रूप से उपयोग करते हैं, क्योंकि इसका उच्च पिघलन ताप गर्म मौसम के लिए काफी उपयुक्त है। यह त्वचा द्वारा बड़ी आसानी से अवशोषित हो जाता है, इसलिए यह क्रीम और लोशन में बहुत लोकप्रिय घटक हैं।

कोकम का उपयोग महाराष्ट्र, तटीय कर्नाटक और गोवा में रहने वाले लोगों द्वारा करी बनाने में किया जाता है। साइट्रिक एसिड की उपस्थिति के कारण फलों को इमली और टमाटर के विकल्प के रूप में प्रयोग किया जाता है। कोकम से तैयार किए जाने वाले पेय पदार्थों में सोलकढ़ी का सबसे ज्यादा उपयोग किया जाता है जो नारियल के दूध और कोकम से तैयार किया जाता है। इसमें काफी अच्छा पाचन गुण पाया जाता है जो गैस्ट्रिक में राहत देता है।

निष्कर्ष के रूप में यह कहना उचित होगा कि कोकम का प्रयोग सिर्फ वजन घटाने के लिए ही नहीं, अपितु अनेक बीमारियों से बचने के लिए भी किया जा सकता है । इसके अनेक लाभों के कारण हम इसे न्यूट्रास्यूटिकल के रूप में प्रयोग कर लाभान्वित हो सकते हैं ।



कोकम का वृक्ष



कोकम के फल

## अमरुद के फलों का तुड़ाई-उपरांत-प्रबंधन

नीलिमा गर्ग एवं संजय कुमार  
भा.कृ.अनु.प.- केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, लखनऊ

अमरुद अपनी व्यापक उपलब्धता, भीनी सुगंध एवं उच्च पोषक गुणों के कारण भारत के स्वादिष्ट फलों में एक हैं। यह 'आम लोगों का सेब' भी कहलाता हैं। ताजे फलों तथा प्रसंस्कृत पदार्थों के रूप में अमरुद की उच्च खपत के कारण यह फसल भारत की एक अग्रणी व्यावसायिक फसल हैं। यह फसल काफी अच्छी तरह फलित होती है तथा कम लागत में ही उच्च लाभ दिलाती है। इसकी खेती भारत के लगभग सभी राज्यों में होती है। उत्तरी भारत में मुख्य फसल जाड़ों में पकती है और एक फसल वर्षा ऋतु में भी तैयार होती है। जाड़ों की फसल अपने उत्तम स्वाद, सुवास, सुगंध एवं पोषण के कारण वर्षा-ऋतु की फसल से काफी बेहतर होती है। वर्षा-ऋतु के फलों में फीकापन तथा सुगंध व सुवास का अभाव पाया जाता है। भारत में उगाई जाने वाली अमरुद की मुख्य किस्में इलाहाबाद सफेदा तथा सरदार हैं। इसके अतिरिक्त नागपुर सीडलेस, धारवार, चित्तीदार, एपल कलर, पंत प्रभात, ढोलक, कोथुर्द, अर्का मृदुला, अर्का अमूल्या, इलाहाबाद सुर्खा आदि भी प्रचलित प्रजातियां हैं। केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, लखनऊ ने अमरुद की नई किस्में ललित, श्वेता, धवल व लालिमा विकसित की हैं।

### पोषक तत्व

#### तुड़ाई उपरांत सार-संभाल एवं भंडारण

अमरुद एक शीघ्र खराब होने वाला फल है, जिसका सामान्य ताप पर भंडारण एक सीमित समय तक ही किया जा सकता है। अतः चोट, रोग, आदि द्वारा होने वाली तुड़ाई-उपरांत हानियों से बचने के लिए तुड़ाई पूर्व व तुड़ाई-उपरांत उचित उपायों की नितांत जरूरत है। इन उपायों द्वारा फलों की भण्डारण-क्षमता भी बढ़ाई जा सकती है। अमरुद के उत्पादन को देखते हुए इसका निर्यात काफी कम है, जिसका लगभग 19 प्रतिशत भाग यमन, अरब रिपब्लिक को जाता है। कुवैत, संयुक्त राष्ट्र अमेरिका, ब्रिटेन, आदि अन्य देश हैं, जो भारत से अमरुद का आयात करते हैं।

### परिपक्वता

फलों की तुड़ाई-उपरांत गुणवत्ता-निर्धारण में परिपक्वता की एक अहम भूमिका होती है। अमरुद में परिपक्वता, पुष्पण के लगभग 90-150 दिन बाद आती है, जब फल हल्के पीले हरे रंग के हो जाते हैं। इस प्रकार से रंग विकास द्वारा परिपक्वता का मापन अमरुद में सबसे प्रचलित पद्धति है। हालांकि कुल घुलनशील ठोस, अम्लता तथा आपेक्षिक घनत्व के मापन द्वारा भी परिपक्वता का निर्धारण किया जा सकता है। परिपक्व अमरुद का फल, आपेक्षिक घनत्व 1 से कम होने के कारण पानी पर तैरता है। शॉ द्वारा यह पाया गया है कि 1.00 से 1.02 आपेक्षिक घनत्व वाले अमरुद के फलों की भंडारण-क्षमता बेहतर होती है तथा वे सुदूर परिवहन के लिए काफी उपयुक्त होते हैं।

उच्च गुणवत्तायुक्त फल प्राप्त करने के लिए फलों की थैलाबंदी भी की जा सकती है, जिसमें फलों को 20 x 25 से.मी. आकार के अखबारी कागज अथवा भूरे कागज के लिफाफे में तने के साथ धागे द्वारा बांध दिया जाता है। इस प्रकार फलों का घर्षण तथा मक्खियों व बेधक कीड़ों से बचाव हो जाता है। साथ ही उनमें अच्छी तरह से रंग का विकास भी होता है। साधारणतया फलों की थैलाबंदी उस अवस्था में करते हैं, जब वे लगभग डेढ़ से दो माह के हो जाते हैं।

### तुड़ाई

सख्त, परिपक्व तथा पीले-हरे अथवा अर्ध पीले फलों की तुड़ाई की जाती है। परंपरागत रूप में अमरुद को हाथ से अथवा विशेष प्रकार के डंडों से तोड़ा जाता है। हालांकि इस प्रकार की तुड़ाई के दौरान फलों के गिरकर क्षतिग्रस्त हो जाने की काफी संभावनाएं रहती हैं, जिससे उनकी गुणवत्ता तथा बाजारी मूल्य प्रभावित होता है। फलों को सुबह के समय ही तोड़ना उचित रहता है। वर्षा ऋतु वाले अमरुद

को 2-3 दिन के अंतराल पर तथा जाड़े में फलों को 4-5 दिन के अंतराल पर तोड़ना चाहिए। फलों की तुड़ाई उनके गंतव्य स्थान को ध्यान में रखकर करना चाहिए। साधारणतया, स्थानीय बाजार में विक्रय हेतु अमरूद को पूर्ण परिपक्व अवस्था में तोड़ा जाता है, जबकि दूरस्थ बाजार हेतु उन्हें रंग-परिवर्तन की अवस्था में तोड़ा जाता है। फलों को डंठल तथा एक-दो पत्तियों के साथ तोड़ना वांछनीय है, क्योंकि इससे फलों में लम्बी अवधि तक ताजगी बनी रहती है। आमतौर पर फलों को तोड़कर जमीन पर इकट्ठा किया जाता है, जहाँ अक्सर पत्तियाँ पड़ी होती हैं। अतः फलों में गुप्त संक्रमण होने की सम्भावना रहती है, जो भण्डारण अथवा पकने के दौरान उन्हें सड़ा देती है। इनसे बचाव हेतु फलों को टोकरी में तोड़कर छांव में रखना चाहिये, ताकि धूप लगने से उनकी भंडारण-क्षमता कम न हो। अमरूद का छिलका मुलायम होने के कारण उसमें चोट-खरोंच की काफी संभावनाएं रहती हैं। अतः फलों को सावधानी से तोड़ना चाहिए।

### श्रेणीकरण

साधारणतया अमरूद की छंटाई तथा श्रेणीकरण न करने की वजह से काफी अर्थिक क्षति होती है। अतः संक्रमित, रोग-ग्रस्त तथा चोट-युक्त फलों को छांटकर अलग कर देना चाहिए। आमतौर पर फलों को बगैर धोए अथवा बगैर कोई पूर्वोपचार किए पैक कर दिया जाता है। इसके विपरीत पैक-हाउस में फलों को पहले अच्छी तरह धोया जाता है ताकि उनकी सतह से धूल साफ हो जाए। तत्पश्चात उन्हें गर्म पानी (48° से.ग्रे.) में 5 मिनट तक डुबोकर उपचारित किया जाता है, जिससे एन्थ्रेक्नोज रोग से बचाव होता है। हालांकि इस प्रकार के उपचार की वहाँ जरूरत होती है, जहां पानी के जहाज द्वारा फलों को दूरस्थ स्थानों पर निर्यात करना होता है। वायु मार्ग द्वारा निर्यात हेतु इस उपचार की जरूरत नहीं है। अमरूद के फलों का किसी फफूंदनाशक घोल से उपचार नहीं करना चाहिए, क्योंकि इन फलों का उपभोग बगैर छिलका उतारे ही किया जाता है। फलों का श्रेणीकरण उनके आकार, आकृति अथवा भार के आधार पर किया जाता है। सरदार, ललित, अर्का मृदुला, अर्का अमूल्या तथा धारवार के फल इलाहाबाद सफेदा, पंत प्रभाव तथा चित्तीदार किस्म के फलों की अपेक्षा बड़े आकार के होते हैं। ताजगी तथा सफाई के आधार पर भी फलों का श्रेणीकरण किया जाता है। इस प्रकार 5 प्रतिशत से कम धब्बा-युक्त फल 'ए' श्रेणी तथा 5 प्रतिशत से अधिक धब्बा-युक्त फल 'बी' श्रेणी में रखे जाते हैं। कोडेक्स तथा यूरेपगैप मानक भी निर्यात हेतु फल की किस्म, आकार, आकृति, धब्बे तथा गुणवत्ता में एकरूपता की जरूरत पर विशेष बल देते हैं।

### पेटी-बंदी

आमतौर पर अमरूद को स्थानीय बाजार में विक्रय हेतु बांस की टोकरी, लकड़ी के बक्से अथवा बोरों में पैक किया जाता है। अस्तर के रूप में सूखी घास, धान का पुआल तथा सूखी पत्तियों का प्रयोग किया जाता है, जो कि अखबारी कागज की कतरनों की अपेक्षा उपयोगी नहीं पाए गए हैं। इस प्रकार की पेटीबंदी, विशेष रूप से लम्बी दूरी के परिवहन हेतु उपयोगी नहीं पाई गई है, क्योंकि इनसे फलों में खरोंच तथा अन्य प्रकार की चोट आ जाती है। इस संदर्भ में छिछले लकड़ी के बक्से अथवा गत्ते (सी.एफ.बी) के बक्से ज्यादा उपयोगी साबित हुए हैं। गत्ते के बक्सों की मजबूती तथा लचीलेपन के कारण उनमें फलों का परिवहन ज्यादा सुविधाजनक रहता है। इनका चट्टा लगाना (एक के ऊपर एक रखना) भी आसान है। केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, लखनऊ ने 2 किलोग्राम अमरूद की पेटी-बंदी हेतु गत्ते के बक्सों का विकास किया है। अमरूद को 0.5 प्रतिशत छिद्रयुक्त गत्ते के बक्सों में साधारण तापमान पर 9 दिनों तक सुरक्षित भंडारित किया जा सकता है। निर्यात हेतु प्रत्येक फल को पॉलीस्टीरीन की जाली में लपेटकर गत्ते के डिब्बों में पैक किया जा सकता है। यह सार-संभाल के दौरान फलों को रगड़ने से होने वाली क्षति से बचाता है।



## भंडारण

सधारण तापमान पर अमरुद की भण्डारण-क्षमता कुछ दिनों की ही होती है। किस्म के आधार पर जाड़ों वाले अमरुद के परिपक्व फल साधारण अवस्था (20–25 डिग्री से. ग्रे) में 8 दिन तक तथा वर्षा ऋतु वाले फल 4 दिन तक भंडारित किये जा सकते हैं। इलाहाबाद सफेदा तथा सरदार जैसी व्यवसायिक किस्मे 6 दिन तक तथा ललित किस्म साधारण अवस्था में 9 दिन तक भंडारित की जा सकती हैं। तुड़ाई पूर्व कैल्शियम का छिड़काव, फलों की गुणवत्ता तथा भंडारण क्षमता बढ़ाने में उपयोगी साबित हुआ है। तुड़ाई उपरान्त एन.ए.ए. (150 पी.पी.एम.) 2,4,5-टी (1000 पी.पी.एम) तथा मैलिक हाइड्राक्साइड (1000 पी.पी.एम.) घोल का उपचार फलों का भंडारण 12 दिन तक बढ़ाने में सक्षम सिद्ध हुआ है। इलाहाबाद सफेदा तथा सरदार किस्म के फलों को 0.5–2.0 प्रतिशत छिद्रयुक्त 200–600 गेज मोटी पॉलीथीन के थैलों में साधारण तापमान पर भंडारित करने पर उनकी भंडारण क्षमता क्रमशः 8 व 12 दिन तक बढ़ाई जा सकती है। निम्न ताप पर भंडारण करने से भी अमरुद की भंडारण-अवधि बढ़ाई जा सकती है। पीले-हरे पके अमरुद के फलों को 8–10° से.ग्रे. तापमान तथा 85–90 प्रतिशत आनुपातिक आर्द्रता पर 2–5 दिनों तक भंडारित किया जा सकता है, जबकि परिपक्व हरे फलों को समान अवस्था में 2–3 हफ्तों तक रखा जा सकता है। छिद्रयुक्त पॉलीथीन के थैलों में पैक कर अमरुद को 5° से.ग्रे. तापमान पर 4 हफ्तों तक सुरक्षित भंडारित किया जा सकता है। इस तापमान से नीचे फलों को भंडारित करने पर उनमें शीत प्रकोप के लक्षण आ जाते हैं, जो उनके बाजारी मूल्य को पूर्णतया प्रभावित करते हैं।

फलों को नियंत्रित वातावरण (सी.ए. भंडारण) अवस्था में रखकर लम्बे समय तक भंडारित किया जा सकता है। यह वह विधा है जिसमें फलों में श्वसन तथा ईथलीन-विकास की गति को नियंत्रित करके उनका भंडारण बढ़ाया जाता है। शोध द्वारा पाया गया है कि यदि किसी कक्ष में कार्बनडाईआक्साइड गैस का स्तर 5 प्रतिशत से अधिक बढ़ा दिया जाए तथा ऑक्सीजन का स्तर 5 प्रतिशत से कम कर दिया जाए तो अमरुद की भंडारण-क्षमता एक माह तक बढ़ जाती है। निम्न तापमान पर नियंत्रित वातावरण में भंडारण से और अच्छे नतीजे प्राप्त होते हैं। गामा किरणों के विकिरण द्वारा अमरुद के फलों की भंडारण-क्षमता बढ़ाने के प्रयास भी किए जा रहे हैं।

## परिवहन

अमरुद का परिवहन अधिकतर सड़क द्वारा गाड़ी, ट्रक, आदि के माध्यम से होता है। कभी-कभी फल खुले रूप में परिवहित किए जाते हैं, जिससे उनका एक बड़ा भाग क्षतिग्रस्त हो जाता है। बोरों अथवा बांस की टोकरी में भी परिवहन के दौरान काफी हानि होती है। इस संदर्भ में गत्ते के बक्से ज्यादा उपयोगी पाए गए हैं। इनमें चोट-खरोंच की संभावना काफी कम रहती है। शीत वाहनों का उपयोग फलों की ढुलाई में काफी सार्थक सिद्ध हो सकता है, क्योंकि इनमें फलों की ताजगी लम्बे समय तक बनाए रखी जा सकती है। निम्न तापमान पर भंडारित फलों के परिवहन में शीत वाहन की उपयोगिता और भी अधिक है। निर्यात के लिए फलों को गत्ते के बक्से में पैक कर निम्न तापमान पर रखकर उनकी गुणवत्ता लम्बे समय तक बनाई रखी जा सकती है।



## विपणन

विपणन उपभोक्ता द्वारा प्रभावित वह व्यवस्था है जिसमें क्रेता की पहचान, उसकी जरूरतों को समझना तथा अपेक्षित सूचनाओं को उत्पादक या किसान तक पहुंचाने की क्रियाएँ सम्मिलित होती हैं ताकि उत्पाद का प्रभावशील ढंग से विनिमय हो सके। कृषि-पदार्थ उत्पादक से उपभोक्ता तक पहुँचने के लिए अलग-अलग रास्तों से होकर गुजरते हैं। इस प्रकार उत्पादक द्वारा अर्जित लाभ की मात्रा उस रास्ते पर निर्भर करती है, जिससे होकर माल उपभोक्ता तक पहुंचता है। विपणन-शृंखला में तुड़ाई-पूर्व ठेकेदार, थोक विक्रेता तथा फुटकर विक्रेता की भूमिका होती है। उत्पादक से सीधे उपभोक्ता को माल का हस्तांतरण इस देश में बहुत ही कम देखा जाता है। चूँकि अमरुद एक शीघ्र नष्ट होने वाली फसल है, शीर्ष मौसम में इसकी अधिसंग्रह की स्थिति पैदा हो जाती है, जिसके कारण इसमें काफी तुड़ाई-उपरांत हानियाँ होती हैं। साथ ही मूल्य में गिरावट भी आ जाती है। अतः एक एकीकृत विपणन-व्यवस्था की नितांत जरूरत है ताकि कृषि-उत्पाद का प्रभावशाली

तथा शीघ्र वितरण संभव हो सके ।

अमरुद के उत्पादन के विभिन्न क्षेत्रों में अनुभव के आधार पर निम्न समस्याएं ऐसी हैं, जिन पर तुरंत ध्यान देने की जरूरत है:

1. फलों की तुड़ाई एवं संग्रहण ताकि उनमें ताजगी बनी रहें ।
2. तुड़ाई—उपरांत प्रबंधन हेतु आधारभूत सुविधाओं का अभाव ।
3. श्रेणीकरण, पेटिबंदी, सार—संभाल एवं परिवहन का मानकीकरण ।
4. सामान्य अवस्था में फलों की कम भंडारण—क्षमता
5. नियमित आपूर्ति एवं भंडारण ।
6. थोक विपणन तथा मूल्य समर्थन व्यवस्था ।
7. बजार सूचना तंत्र ।



### प्रसंस्करण

भारत में फलों का उत्पादन लगभग 440 लाख टन है। इतने बृहत स्तर पर फलोत्पादन के बावजूद देश में प्रसंस्करण का स्तर अत्यन्त निम्न है। यहाँ बागवानी फसलों का केवल 2 प्रतिशत भाग ही प्रसंस्कृत किया जाता है जबकि मलेशिया, फिलीपीन्स, ब्राजील जैसे विकासशील देशों में यह क्रमशः 83, 78 तथा 70 प्रतिशत है। अतः देश में प्रसंस्करण स्तर बढ़ाने की अच्छी संभावनाएं हैं। प्रसंस्करण के निम्न स्तर के पीछे कम घरेलू मांग एक महत्वपूर्ण कारक है, क्योंकि भारतीय जनता ताजे फल खाना अधिक पसंद करती है, साथ ही प्रसंस्कृत उत्पादों का मूल्य अधिक होने के कारण यह समाज के उच्च आमदनी समूह में सीमित है। विकसित देशों में ताजे फल एवं प्रसंस्कृत पदार्थ के मूल्यों में कोई विशेष अंतर न होने के कारण प्रसंस्कृत पदार्थ की मांग ज्यादा है। इसके अतिरिक्त प्रसंस्कृत पदार्थों की गुणवत्ता तथा स्वास्थ्य कारक अकसर उपभोक्ताओं को संतुष्ट नहीं कर पाती, जिससे उनकी मांग तथा उत्पादन प्रभावित होता है। हालांकि विगत कुछ वर्षों में उपयोग के लिए तैयार पेय, सान्द्र पेय, जूस, अचार, सूखे तथा हिमीकृत पदार्थों के उत्पादन में धनात्मक वृद्धि हुई है। इसके पीछे कुछ कारक जैसे लोगों की क्रय—क्षमता में वृद्धि, प्रसंस्कृत पदार्थों में विस्तार, गुणवत्ता में सुधार, उचित मूल्य आदि काफी प्रभावशील हैं। खाद्य उद्योग में बहुराष्ट्रीय कंपनियों का आगमन तथा उत्पादों का व्यापक प्रचार भी प्रसंस्करण के क्षेत्र को बढ़ाने में काफी महत्वपूर्ण रहा है।

देश से पिछले वर्ष 2,900.33 करोड़ रुपये मूल्य के 424 हजार मेट्रिक टन फल एवं सब्जी—उत्पादों का निर्यात हुआ है। अमरुद के उत्पादों के संदर्भ में विगत कुछ वर्षों में निर्यात का आँकड़ा कोई स्पष्ट क्रय नहीं दर्शाता है। निर्यात किए गए अमरुद के उत्पादों में मुरब्बा, गूदा, जैम व जैली प्रमुख हैं। निर्यात उत्पादों में अमरुद के पेय का भाग लगभग नगण्य है। सऊदी अरब, कनाडा, जार्डन, नीदरलैंड, इंग्लैंड तथा संयुक्त राष्ट्र अमेरिका भारतीय अमरुद—उत्पादों के प्रमुख आयातक हैं।

### फल एवं सब्जी प्रसंस्करण उद्योग की स्थिति

प्रसंस्कृत पदार्थों के बढ़ते उपभोग के साथ देश में फल एवं सब्जी प्रसंस्करण उद्योग की क्षमता भी बढ़ी है। हालांकि असंगठित प्रसंस्करण इकाइयों का संगठित एवं छोटे स्तर की इकाइयों पर वर्चस्व कायम है। कुल प्रसंस्करण में असंगठित, संगठित तथा छोटे स्तर की इकाइयों का भाग क्रमशः 42, 25 तथा 33 प्रतिशत है।

अमरुद के उत्पादन को देखते हुए इसका प्रसंस्करण देश में लगभग नगण्य है। जैली, जैम, गूदा, सान्द्र पदार्थ, जूस, चीज, टॉफी, सूखे तथा डिब्बाबंद फल अमरुद के प्रमुख उत्पाद हैं। हालांकि डिब्बाबंद अमरुद तथा कुछ हद तक जैली को छोड़कर, देश में अन्य उत्पादों का उपभोग काफी कम है। इसका प्रमुख कारण गुणवत्तायुक्त अमरुद के उत्पादों की बाजार में अनुपलब्धता है, जो कि इन उत्पादों की मांग तथा उत्पादन को प्रभावित करती है।

अमरुद के उत्पादों में भंडारण के दौरान अवांछनीय भूरेपन का विकास एक अहम समस्या है। इसके कारण उत्पाद गहरे रंग के होकर देखने में अच्छे प्रतीत नहीं होते हैं तथा उनकी विपणन क्षमता भी प्रभावित होती है। भूरेपन का प्रमुख कारण गैर-एन्जाइम क्रियाओं के अतिरिक्त एनजाइम पॉलीफिनॉल आक्सीडेज (पी.पी.ओ.) है, जो कि फल के गूदे में उपस्थित होता है। जूस तथा सान्द्र पदार्थ भूरेपन से सर्वाधिक प्रभावित होते हैं, जहां इसके कारण गुणवत्ता तथा विपणन क्षमता में भारी क्षति होती है। कुछ पी.पी.ओ. प्रतिरोधक जैसे – एस्कोर्बिक अम्ल, साइट्रेट, सुक्रेट, सल्फेट आदि तथा तकनीक जैसे ऊष्मीय उपयोग, छनाई (फिल्ट्रेशन), अपकेन्द्रीकरण (सेन्ट्रीफ्यूगेशन), आदि भूरेपन का विकास नियंत्रित करने में कुछ हद तक सक्षम पाए गए हैं। इसी संदर्भ में लाल गूदे वाली अमरुद की प्रजातियां काफी सार्थक सिद्ध हो सकती हैं। इनमें उपस्थित वर्ण लाइकोपीन भूरेपन को प्रदर्शित होने पर नियंत्रण करता है। अमरुद की ललित तथा लाल गूदे वाली प्रजातियों प्रसंस्करण हेतु उत्तम पाई गई हैं। इन किस्मों का उपयोग गूदा, उपयोग के लिए तैयार पेय, चाशनी में फाँके, जैली तथा शुष्क फाँके बनाने में किया जा सकता है।

अमरुद के उत्पादों में उपस्थित दरदरापन भी इन उत्पादों के विकास में एक महत्वपूर्ण अवरोध है। दरदरापन का कारण अमरुद के गूदे में उपस्थित काष्ठ कोशिकाएं हैं, जो कि उपभोग के पश्चात् जुबान पर अवांछनीय दानेदार अनुभव कराती हैं। अमरुद के जूस में इस समस्या का निदान महीन पिसाई तथा छनाई यंत्रों व अपकेन्द्रीकरण क्रिया द्वारा किया जा सकता है। इसी प्रकार पेक्टिनेज एन्जाइम के उपयोग से एक निलंबन रहित जूस का निर्माण किया जा सकता है। इस प्रकार का उपचार 5°से.ग्रे. जैसे निम्न ताप पर 0.1 से 0.2 प्रतिशत एन्जाइम-सान्द्रता का उपयोग करके किया जाता है। इसी दिशा में कम बीज अथवा बीज-रहित प्रजातियों का उपयोग काफी सार्थक सिद्ध हो सकता है, हालांकि हमारे देश में इनकी उपलब्धता अत्यंत सीमित है।

अमरुद के जूस में धुंधलापन एक वांछनीय गुण है, हालांकि काष्ठ कोशिकाओं तथा दूसरे भारी कणों की उपस्थिति के कारण भंडारण के दौरान जूस का धुंधलका नीचे बैठ जाता है तथा उसकी दिखावट तथा विपणन पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। महीन पिसाई तथा छनाई द्वारा काफी हद तक इसका समाधान किया जा सकता है। कुछ रसायन जैसे कार्बोक्सीमीथाइल सेलुलोज (सी. एम. सी.) गोंद पदार्थ, आदि का इन तकनीकों के साथ प्रयोग अमरुद के पेय का भंडारण के दौरान गुणवत्ता स्थिर रखने में काफी उपयोगी पाया गया है।

उपरोक्त समस्याओं के अतिरिक्त अमरुद के प्रसंस्करण के विस्तार में कुछ और भी अवरोधक कारक हैं, जैसे प्रसंस्करण संबंधी खोजी विचारों का अभाव तथा नए उत्पादों का विकास, जो कि इसके बाजार को प्रभावित करते हैं। स्वास्थ्य जागरूकता के इस वर्तमान युग में नए तथा उच्च गुणवत्तायुक्त उत्पादों की मांग विश्व स्तर पर बढ़ी है। इसी को ध्यान में रखते हुए अल्पतम प्रसंस्कृत उत्पाद, जूस में फाँके, जैली में फल, मिश्रित, मसालेदार तथा मद्ययुक्त पेय, परासरणीय विधि से सूखी फाँके, मिश्रित फल-पापड़, शक्तिवर्धित चीज, पाउडर आदि कुछ ऐसे उत्पाद हैं, जिनका भविष्य में अच्छा बाजार हो सकता है।

### प्रसंस्करण उद्योग की समस्याएं

जैसा कि पहले कहा जा चुका है, भारत में ताजे फल व सब्जियों का प्रसंस्करण काफी कम है। इस निम्न स्तर के प्रसंस्करण के लिए कई कारक उत्तरदायी हैं, जिनमें से कुछ महत्वपूर्ण कारक निम्न हैं :

1. गुणवत्तायुक्त कच्चे माल की अनुपलब्धता
2. उत्पादों की अस्थिर गुणवत्ता
3. आधारभूत सुविधाओं, जैसे जल, बिजली, सड़कों का अभाव
4. प्रसंस्करण इकाइयों का क्षमता से कम उपयोग
5. विभिन्न कानून तथा भारतीय कर प्रणाली
6. प्रसंस्कृत उत्पादों की कम मांग



## कैसे बढ़ाएं गुणवत्ता

भारत में ज्यादातर खाद्य प्रसंस्करण इकाइयाँ असंगठित क्षेत्र में स्थित हैं, जहाँ पर आधुनिक प्रसंस्करण उपकरणों तथा संशोधित तकनीकी जानकारियों के बारे में जागरूकता का अभाव है। इन्हीं कारणों से उत्पादों की गुणवत्ता अक्सर निम्न स्तर की तथा अस्थिर होती है। यह अक्सर भारतीय अथवा अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप नहीं होती। इसके अतिरिक्त आयात करने वाले देश कड़े गुणवत्ता नियंत्रक कानूनों का प्रयोग करते हैं, जोकि व्यापारिक अवसरों को काफी सीमित कर देते हैं। अलग-अलग उत्पाद-प्राथमिताएँ तथा गुणवत्ता मानक हैं। इस प्रकार की सूचनाओं का भारतीय प्रसंस्करण उद्योग में अक्सर अभाव होता है अथवा उन पर ध्यान नहीं दिया जाता। इन्हीं कारणों से भारतीय उत्पादों का निर्यात काफी प्रभावित होता है। अतः आज यह आवश्यक हो गया है कि उत्पाद-निर्माण के समय मानकों का ठीक प्रकार से ध्यान रखा जाए।

## अनार के बगीचे की सिंचाई विधि

डॉ. डी.टी. मेश्राम, डॉ. ज्योशना शर्मा, श्री. एस.ए. लाड, बालकृष्ण वागमोडे एवं एस.एस. वड्ने  
भा.कृ.अनु.प.- राष्ट्रीय अनार अनुसंधान केंद्र, सोलापूर - 413 255

अनार उष्ण एवं उपोष्ण जलवायु वाले देशों का लोकप्रिय फल है। भारत में इसकी खेती मुख्य रूप से महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात, आंध्रप्रदेश, मध्यप्रदेश, राजस्थान, ओडिशा और पश्चिम बंगाल में छोटे स्तर पर किया जाता है। महाराष्ट्र में सबसे ज्यादा अनार का क्षेत्र सोलापुर, नासिक, अहमदनगर, सातारा, सांगली, उस्मानाबाद, बुलढाणा, जलगांव, येवतमल, औरंगाबाद, धुले, नंदुरबार, पुणे और वासिम में पाया जाता है। भारत में अनार का क्षेत्रफल 1.93 और महाराष्ट्र में अनार का क्षेत्र 0.90 हजार हेक्टेयर, उत्पादन 408 हजार मेट्रिक टन एवं उत्पादकता 7.733 मेट्रिक टन प्रति हेक्टेयर है।

### जलवायु

अनार उपोष्ण जलवायु का पौधा है। इसे अर्धशुष्क जलवायु में अच्छी तरह उगाया जाता है। यह विभिन्न जलवायु और परिस्थितियों में भी अपने आपको अनुकूलित कर लेता है। इसके लिए औसत 38° से 40° सेलशियस का तापमान अच्छा होता है। गर्म और सुककी जलवायु फलों का अच्छा विकास, पकने और उनकी गुणवत्ता के लिए उत्तम है। आद्र जलवायु में फल अधिक फटते और तेल्या रोग आने की संभावना ज्यादा होती है। फलों के विकास एवं पकने के समय गर्म एवं शुष्क जलवायु की आवश्यकता होती है। लंबे समय तक उच्च तापमान रहने से फलों में मिठास की मात्रा बढ़ती है। आद्र जलवायु में फलों या पौधों की गुणवत्ता प्रभावित होती है एवं फफूंद-जनित रोगों का प्रकोप बढ़ जाता है। इसलिए पानी जितना आवश्यक है, उतना ही देना चाहिए। अनार को पानी की मात्रा पौधे की आयु, बहार, जगह, प्रबंध की प्रक्रिया, वाष्पीकरण दर, पात्र-गुणांक, पेड़ों के बीच का अंतर, फसल-गुणांक, गीला क्षेत्र-गुणांक, क्षेत्र का प्रकार आदि पर निर्भर करती है।



चित्र : 1 प्रक्षेत्र तालाब और अनार के बगीचे में फलों का विकास

ऊपर दिई गयी सभी मुद्दों पर अनार के लिए पानी की जरूरत बदलती रहती है। इसी वजह से अनार के पेड़ को आयु के हिसाब से पानी कितना और कैसे देना है, इस पर ध्यान देना बेहद जरूरी है।

### भाप-दर

हर दिन 24 घंटों में कितना भाप होता है, यह निकालने के लिए भाप-पात्र का उपयोग किया जाता है। भाप-दर मि.मी. प्रति दिन की मात्रा में रोज सुबह 8.30 बजे गिना जाता है। अगर बहार के बीच में बारिश हुई, तो बारिश ने कितना पानी दिया, उसमें से पानी कितनी मात्रा में चाहिए, इसके आधार पर मात्रा को घटाना या निकालना जरूरी है। अगर हर दिन के भाप-दर से बारिश ज्यादा हुई तो पेड़ को पानी

की जरूरत नहीं होती। अगर भाप-दर से बारिश कम रही तो जितनी मात्रा में पानी चाहिए उतना देना होगा तथा बारिश अगर ज्यादा हुई तो खेत के अनुसार पानी देना चाहिए। हर दिन भाप और बारिश देखकर ही पानी देना चाहिए। हर दिन का भाप-दर अलग-अलग जगह पर अलग-अलग होता है। अगर भाप निकालना संभव नहीं हुआ तो पिछले 25-30 सालों के भाप-दर के आँकड़ों का औसत लेकर अनार के पेड़ को पानी देना चाहिए। हर दिन भाप का औसत लेना मृग, अंबिया और हस्त बहार में प्रति दिन या एक दिन छोड़कर पानी देने के लिए उपयोगी होगा।

### पात्र-गुणांक

पानी का भाप में रूपांतर की क्रिया को वाष्पीकरण कहते हैं। वाष्पीकरण गिनने के लिए वाष्पीकरण पात्र का उपयोग किया जाता है। खेत में से होनेवाले वाष्पीकरण का प्रत्यक्ष दर और वाष्पीकरण पात्र से होनेवाले वाष्पीकरण दर में अंतर होता है। यह अंतर आसपास का वातावरण पात्र को गरम करने की वजह से और पात्र की पानी का सतह समुद्र के पानी के वाष्पीकरण से कम होने से होता है। इसलिए वाष्पीकरण दर निकालने के लिए पात्र में से होनेवाले वाष्पीकरण दर को पात्र-गुणांक से गुणन करना जरूरी है। यह गुणांक अलग-अलग जगह पर अलग अलग होता है। यह गुणांक ज्यादा से ज्यादा और कम से कम तापमान और नमी के माप से निकाला जाता है। अन्यथा यह गुणांक हर दिन को संदर्भ फसल को पानी की आवश्यकता और उसी दिन के वाष्पीकरण दर से निकाला जा सकता है। निम्नलिखित सूत्र से मृग, अंबिया और हस्त बहार के लिए पात्र-गुणांक निकाला गया है, जिससे हर दिन पेड़ को लगनेवाले पानी की आवश्यकता निकाली जा सकती है।

### फसल-गुणांक

फसल-गुणांक पानी की मात्रा निकालने के लिए सबसे जरूरी पैरामीटर है। हर फसल का अलग-अलग फसल-गुणांक होता है। यह गुणांक हर फसल की गुणवत्ता पर निर्भर करता है। यह गुणांक 0.1 से 1.2 के बीच होता है। अनार का पेड़ जिस तरह बढ़ता जाता है, उसी तरह पानी की जरूरत भी बढ़ती जाती है। इस फसल की बाल्यावस्था और परिपक्वता की अवस्था में पानी की आवश्यकता कम होती है।

### गीला क्षेत्र गुणांक

खेत के प्रकार के अनुसार कितना पानी देना है, यह निकाला जाता है। उसी से सूक्ष्म सिंचाई में टपक की संख्या और दो सिंचाई के बीच का अंतर निकाला जाता है। हल्की मिट्टी में पार्श्व दिशा में पानी कम दिया जाता है। इसलिए टपक की संख्या हल्की मिट्टी में खेत के लिए ज्यादा रखनी चाहिए। इसी तरह हल्की मिट्टीवाले खेत में जल-धारण-क्षमता कम होने के कारण इसमें पानी हर रोज देना उपयोगी होगा। लेकिन मध्यम और गहरी ज़मीन में पानी एक दिन छोड़कर दिया तो भी चलेगा।

### पानी की आवश्यकता निकालने की विधि

अनार के खेत को आयु-अनुसार कितना पानी देना चाहिए, ये ऊपर दिए गए मुद्दों का उपयोग करके निकाला जाता है।

### मृदा का चुनाव

अनार हल्की मृदाओं में अधिक सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इसके लिए गहरी दोमट जल-निकास युक्त भूमी उपयुक्त होती है। अनार के पौधे सूखे के प्रति सहनशील होते हैं। अनार की खेती ऐसी जगह करनी चाहिए, जहाँ पर पानी के निकास का उचित प्रबंध हो। छायाचित्र- 2 में हल्की और भारी ज़मीन में अनार की खेती को दर्शाया गया है।



चित्र : 2 हल्की और भारी जमीन में अनार का रोपण

### बहार-नियंत्रण

अनार में वर्ष भर फूल आते रहते हैं। परंतु फल लेने के मुख्य तीन बहार हैं। पेड़ को सही विश्राम देने के बाद फल-धारण करने की विधि को बहार लेना कहते हैं। यह प्रक्रिया नैसर्गिक तथा कृत्रिम, दोनों प्रकार से हो सकती है। शिशिर ऋतु के पत्ते गिरने के बाद वसंत का जो नया बहार आम और नींबू के पेड़ पर दिखाई देता है, वह नैसर्गिक बहार का प्रकार है। यह शिशिर में होनेवाली ठंड के कारण होता है। इससे पेड़ पर से पत्ते गिरते हैं और पेड़ विश्राम लेता है। अनार के पेड़ पूरी तरह से हराभरा या पत्तियों की गिरने की अवस्था में नहीं होता। इस वजह से अनार में पूरी तरह पत्ते नहीं गिरते और पेड़ धीरे-धीरे बढ़ने से पेड़ को सही तरह से विश्राम नहीं मिल पाता। इसी कारण फूल और फलधारण चलती रहती है। लेकिन व्यापारिक दृष्टिकोण से बगीचे का व्यवस्थापन और बिक्री के लिए साल में सिर्फ एक बहार में फलधारण लेना जरूरी है। अनार में फूल आने के समय के अनुसार तीन बहार होते हैं। अंबे बहार, मृग बहार और हस्त बहार। जिस पौधे में ज्यादा-सा-ज्यादा जनवरी या फरवरी में फूल आते हैं, उसको अंबे बहार कहा जाता है। जिस पौधे में जून या जुलाई में ज्यादा फूल आते हैं, उसको मृग बहार कहा जाता है और जिस पौधे में सितंबर या अक्टूबर को फूल आते हैं, उसको हस्त बहार कहा जाता है। तालिका क्र.1 में बहार के प्रकार दिए गये हैं। कौन-सा बहार लेना चाहिए, यह वातावरण पर निर्भर करता है। बहार नियंत्रण के लिए अवाँछित बहार के समय सिचाई बंद कर देते हैं। यदि अवयस्क है, तो थालो की गहरी जुताई करके कुछ समय के लिए खुला छोड़ देते हैं। जिस बहार में फलत लेनी है, उससे ठीक एक माह पहले बाग को खाद एव उरवर्को का प्रयोग कर सिचाई प्रारम्भ कर देते हैं। भारत में अलग-अलग जगह का अलग-अलग वातावरण है। उस वातावरण के अनुसार बहार का नियोजन करना चाहिए। महाराष्ट्र में सोलापुर क्षेत्र में मृग या हस्त या लेट हस्त बहार को अपनाया जाता है।

### मृग बहार में पानी बंद करने की विधि

अनार उत्पादन के लिए बहार लेना बहुत जरूरी है। बहार लेते वक्त पानी बंद करके पेड़ को आराम देना पड़ता है। पानी का तनाव देने का काल खेत की मिट्टी और पेड़ की आयु के अनुसार कम ज्यादा हो सकता है। आराम काल हल्की मिट्टी में 35 से 40 दिन, मध्यम और भारी मिट्टी में 45 से 55 दिन और बहुत भारी मिट्टी में 60 से 70 दिन होता है। पानी का तनाव शुरू होने के बाद पेड़ की पत्तियों का रंग फेंट जाता है और बाद में पीला होकर पत्तियाँ गिरना शुरू होता है। पचास से 60 प्रतिशत पत्तियाँ गिरने के बाद पेड़ को सही मात्रा में आराम मिलता है। लेकिन तनाव जरूरत से ज्यादा लंबा नहीं होना चाहिए।

मृग बहार लेते वक्त मई के महीने में पानी बंद किया जाता है, जो उत्पादन के लिए फायदेमंद साबित होता है। अनार के पेड़ में फूल एक ही वक्त ज्यादा आते हैं। लेकिन इस बहार के फूलों और फलों पर बारिश की अधिकता के कारण पर कीट और रोग का ज्यादा असर दिखाई देता है। अनार के पेड़ में वर्ष भर फूल और फल आते हैं। लेकिन पेड़ की क्षमता और फल के सही आकार और संख्या बढ़ाने के लिए पेड़ को आराम देना जरूरी है। अच्छे उत्पादन के लिए पेड़ को पानी का तनाव, खेत की जुताई, खत देना, कीट और रोग पर नियंत्रण

और सही मात्रा में पानी का तनाव देना बहुत जरूरी है। बहार निश्चित होने के बाद और पिछले बहार के फल निकालने के बाद पानी का तनाव धीरे-धीरे शुरू करके 1 से 2 महीने बाद पानी देना बंद करना चाहिए। उसके बाद 3 से 5 महीनों के बाद पानी देना शुरू करना चाहिए।

इस प्रबंध का उपयोग करके किसान बंधु सूक्ष्म सिंचाई का उपयोग करके हर दिन या एक दिन छोड़कर पानी देंगे तो, उत्पादन में बढ़ोत्तरी हो जामगी और आवश्यकतानुसार पानी देने के कारण अनार के तेल्या, मर और फल फूटने को नियंत्रित किया जा सकता है।

तालिका 1. बहार का नियोजन और उसका फायदा/नुकसान

क्र.	बहार का नाम	फूल आनेवाला समय	फल निकालने वाला समय	फायदा/नुकसान
1	अंबे	जनवरी-फरवरी	जून-जुलाई	बगीचे का तनाव सही में रहता है, रोग और कीटों का प्रादुर्भाव कम रहता है, फल आकर्षक रंग के होते हैं और अच्छे फल प्राप्त होते हैं।
2.	मृग	जून-जुलाई	नवंबर-दिसंबर	इस बहार में रोग व कीटों का प्रादुर्भाव ज्यादा होता है और अच्छे फल भी नहीं मिल पाते।
3	हस्त	सितंबर-अक्टूबर	मार्च-मई	अगस्त में बारिश हुई तो बगीचे को नैसर्गिक रीति से अच्छा तनाव नहीं मिल पाता।

पिछले कुछ सालों से अनार की खेती का उपजाऊ क्षेत्र बढ़ रहा है, क्योंकि जहाँ अन्य फलों का बगीचा खराब वातावरण और हल्की मिट्टी में नहीं बना रहता, वहाँ अनार बगीचा आर्थिक दृष्टिकोण से फायदेमंद साबित हो रहा है। जहाँ हल्की मिट्टी और वार्षिक वर्षा 500 से 600 मि. मी. के बीच है, वहाँ अनार का उत्पादन श्रेष्ठ होता है। इसके लिए पानी का सही उपयोग जरूरी है। पेड़ पर जब फूल और फल हो, तब पेड़ को पानी देना जरूरी है। अनार की खेती को पानी की कम से कम जरूरत होने के कारण पानी का सही प्रबंधन जरूरी है। इस तरह पानी का हर बूंद का सही उपयोग अनार का उत्पादन बढ़ाने में मदद कर सकता है। अनार के खेत को जरूरी पानी की मात्रा से कम या ज्यादा पानी दिया, तो उसका उत्पादन पर बुरा असर होता है। इसलिए अनार की अच्छी गुणवत्तापूर्ण उत्पादन के लिए अनार के पेड़ की अलग-अलग स्थिति के अनुसार सही मात्रा में पानी देना जरूरी है। अनार के पेड़ को पानी देने के लिए निम्नलिखित विधियों का उपयोग किया जाता है।

### सतही ड्रिप सिंचाई विधि

यह विधि फल के बगीचे के लिए अत्यंत उपयोगी है। अनार के बगीचे के लिए इसका सबसे ज्यादा उपयोग होता है। इस विधि से पानी देने के लिए हर दिन की पानी आवश्यकता निकालना जरूरी है। आवश्यकता निकालने के बाद हर पेड़ को हर घंटा कितना पानी देना चाहिए, उसका परिमाण निकालना है। वातावरण और क्षेत्र के हिसाब से पानी की मात्रा निकाली जा सकती है। सूक्ष्म सिंचाई विधि से पानी देने के लिए एक दिन छोड़कर पानी देने की सिफारीश की गयी है। इस वजह से एक दिन छोड़कर पानी देते वक्त उसकी मात्रा दुगनी होनी चाहिए। सूक्ष्म सिंचाई विधि की योजना बनाते वक्त खेत, पानी और फसल इन बातों पर सावधानी बरतनी चाहिए। खेत की जल-धारण-क्षमता, उपलब्ध पानी और पानी की घुसपैठ दर, इन सभी बातों का विचार करना जरूरी है।

वैसे ही पानी की विद्युत चालकता, सामू, सोडियम और बोरोन की मात्रा देखना जरूरी है। खेत उथल और हल्की मिट्टी वाला हो, तो एक दिन छोड़कर पानी दीजिये। इस वजह से हवा और पानी का संतुलन बना रहेगा। इस संतुलन से खेत में सूक्ष्मजीवाणु की संख्या बढ़ जाती है, जिससे उत्पादन भी बढ़ जाता है। सतही ड्रिप सिंचाई विधि में निम्नलिखित विधि का इस्तेमाल किया जाता है, जिसे छायाचित्र-3 में भी दिया गया है।

1. एकल पार्श्व के साथ दो ड्रिप्पर
2. दो पार्श्व के साथ चार ड्रिप्पर
3. अंगूठी के प्रकार के साथ छह ड्रिप्पर
4. सूक्ष्म ट्यूब के साथ चार ड्रिप्पर
5. उप-सतह ड्रिप सिंचाई विधि

उप-सतह ड्रिप सिंचाई तरीका प्रत्यक्ष रूप से जड़ के पास वाले हिस्से को पानी देता है, जिससे जड़ के पास वाला हिस्सा गीला हो जाता है। यह विधि जहाँ सिंचाई के 100 प्रतिशत वाष्पीकरण हो, वहाँ पानी की सही बचत करने के लिए महत्त्वपूर्ण है। इस सिंचाई तरीके में लगादार पानी को जड़ के हिस्से में देने की क्षमता के कारण पानी का तनाव अन्य तरीकों के हिसाब से कम रहता है। इस तरीके में पंप, मुख्य नलिका, उप-मुख्य नलिका, पार्श्व, दाब नियंत्रक, पानी मापक, नियंत्रक वाल्व, गालन संच, फलश वाल्व, हवा नियंत्रक वाल्व, फलश लाइन और जोड़ने के लिए आवश्यक साधन का समावेश होता है।

इस तरीके का उपयोग जिन-जिन बागवानी फसलों को किया जाता है, उसमें अनार एक महत्त्वपूर्ण फसल है। इस तरीके में पार्श्व पाइप जमीन की जुताई की गहराई से थोड़ी जादा गहराई पर गड्ढा खोदकर रखी जाती है। इस तरीके में पार्श्व बिढ़ाने का स्थान जुताई की गहराई और जड़ के हिस्से का स्थान इस पर निर्भर करता है। अनार के लिए हमेशा पार्श्व का स्थान 20 से 50 से.मी. की गहराई तक और दो पार्श्व के बीच का अंतर 30 से 60 से. मी. रखा जाता है। पार्श्व का स्थान और दो पार्श्व के बीच के अंतर की विशेष जानकारी मिलने पर भी ऊपर दी गई विधियों का उपयोग किया जाता है। इस तरीके में पार्श्व का स्थान हल्की मिट्टी के लिए कम गहराई और घनी मिट्टी के लिए थोड़ी जादा गहराई रखा जाता है। इमीटर के बीच का अंतर पूरा क्षेत्र गीला हो, इस हिसाब से तय किया जाता है। अनार के क्षेत्र के लिए इन लाइन ड्रिपर/इमीटर का उपयोग किया जाए तो इमीटर के बीच का अंतर 30 से.मी. और गहराई 20 से 30 से.मी. ली जाती है। सिंचाई की इस विधि में सतही टपक सिंचाई की तुलना में 70 प्रतिशत पानी की बचत होती है। चित्र-4 में उप-सतही टपक सिंचाई की विधि दिखाई गई है।

चित्र-3 सतही टपक सिंचाई विधि के प्रकार



एकल पार्श्व के साथ दो ड्रिप्पर



दो पार्श्व के साथ चार ड्रिप्पर



अंगूठी के प्रकार के साथ छह ड्रिप्पर



सूक्ष्म ट्यूब के साथ चार ड्रिप्पर

चित्र-4 उप-सतही टपक सिंचाई विधि के प्रकार



एकल उप-सतही पार्श्व के साथ तीन ड्रिप्पर



दो उप-सतही पार्श्व के साथ छह ड्रिप्पर

## खून फल : वनों से गृहवाटिकाओं की ओर

पूजा बोहरा एवं अजित अरुण वामन

भा.कृ.अनु.प. – केंद्रीय द्वीपीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर, अंडमान व निकोबार द्वीप समूह

विगत कुछ वर्षों में अप्रचलित पादप प्रजातियों ने वैज्ञानिकों का ध्यान अपनी ओर आकर्षित किया है। ऐसी ही एक प्रजाति है खून फल या रक्त फल, जिसके फल का प्रयोग न केवल खाने के लिए, बल्कि उससे मिलने वाले नैसर्गिक रंग के लिए भी किया जाता है। यह प्रजाति दक्षिण-पूर्वी एशियाई देशों के कुछ हिस्सों में पाई जाती है। खून फल, जिसका वानस्पतिक नाम 'हीमेटोकार्पस वैलिडस' है, मैनिस्पर्मसी कुल की एक बहुवर्षीय काष्ठीय लता है। शाब्दिक रूप से हीमेटो कार्पस शब्द, दो शब्दों 'हीमेटो' अर्थात् खूनी लाल रंग तथा 'कार्पस' अर्थात् फल से मिलकर बना है। चूँकि इस प्रजाति के फलों का रस सुर्ख लाल रंग का होता है, इसलिए इसका यह नाम पड़ा है।

भारत में यह प्रजाति अंडमान व निकोबार द्वीपसमूहों तथा उत्तर-पूर्व भारत के त्रिपुरा, मेघालय, असम, मिजोरम एवं पश्चिम बंगाल राज्यों में पाई जाती है। भारत के अतिरिक्त यह बांग्लादेश, इंडोनेशिया, सिंगापुर, पाकिस्तान आदि दक्षिण एशियाई देशों में भी पाई जाती है। चूँकि इस फल को परंपरागत रूप से कई समुदायों के लोग खाते हैं, इसे विभिन्न भाषाओं में अलग-अलग नामों से जाना जाता है जैसे ब्लड फ्रूट (अंग्रेजी), खून फल या रक्त फल (हिन्दी), रोक्तो गुला या लाल गुला (बांग्ला), रॉस्को (चकमा), रंगुइची (मर्मा), थाईचॉक (कोकबरोक), थी चुंग सेन (मिजो) आदि।

खून फल एक सदाबहार, बहुवर्षीय काष्ठीय लता है, जो उष्णकटिबंधीय वनों में बड़े पेड़ों का सहारा लेकर बढ़ती है। उत्तरी व मध्य अंडमान के स्थानीय लोगों के अनुसार यह प्रायः खट्टा फल के पेड़ों के साथ पाई जाती है। एक नवोद्भिद पौधे का तना चिकना व हरे रंग का होता है, जबकि एक पूर्णतः विकसित पौधे का तना चिकना या रोयेंदार हो सकता है। विकास की प्रारंभिक अवस्थाओं में नव अंकुरित पौधे में पत्तियाँ नहीं पायी जाती हैं। वृद्धि के साथ साथ पत्तियाँ भी आने लगती हैं। उपलब्ध जानकारी के अनुसार यह प्रजाति अंडमान व निकोबार द्वीपसमूहों की जलवायु में साल में एक से अधिक बार फल देती है, हालाँकि इसका मुख्य मौसम अप्रैल से जुलाई तक होता है। इसका पुष्प क्रम 35-40 सेमी लंबा होता है तथा मुख्य तने या शाखाओं से निकलता है। फूल एकलिंगीय होते हैं और उनमें छः पंखुड़ियाँ होती हैं। इन छोटे से फूलों का रंग हल्का हरा होता है। फल लंबे या अंडाकार होते हैं और गुच्छों में लगे होते हैं (चित्र 1), हालाँकि एक पुष्पक्रम के सारे फल एक साथ नहीं पकते। विकास की विभिन्न अवस्थाओं में फलों का रंग हल्के हरे से सुर्ख लाल और फिर गहरा लाल – काला हो जाता है। छिलके के अंदर एक बड़ा बीज और उससे चिपका लाल रंग का रसीला गूदा होता है। एक फल का वजन 13 से 20 ग्रा. तक होता है।

रक्त फल को न केवल ताजे फल के रूप में बल्कि सुखाकर भी प्रयोग में लाया जा सकता है। इसके रस का प्रयोग पेय पदार्थों में प्राकृतिक रंजक के रूप में किया जाता है। त्रिपुरा की कुछ जनजातियाँ इससे मिलने वाले रंग का प्रयोग हस्तशिल्प उत्पादों को रंगने के लिए करती हैं। इसके अतिरिक्त फलों तथा बीजों का प्रयोग रक्ताल्पता के उपचार में, जड़ का प्रयोग चर्म रोगों के उपचार में तथा तने के मुलायम भागों का प्रयोग पीलिया के उपचार में किया जाता है।

यह प्रजाति अधिक वर्षा तथा अम्लीय मृदा वाले क्षेत्रों में पायी जाती है तथापि अंडमान व निकोबार द्वीपसमूहों में होने वाले 3 से 4 महीने के सूखे समय के दौरान भी यह बिना किसी समस्या के फलती फूलती है। विगत कई वर्षों में प्राकृतिक व मानवनिर्मित कारणों से इसकी संख्या में काफी कमी आई है। देश के उत्तरपूर्वी राज्य मेघालय में तो इस प्रजाति को गंभीर रूप से लुप्तप्राय की श्रेणी में वर्गीकृत किया गया है। अंडमान व निकोबार द्वीपों में इसकी संरक्षण स्थिति का अध्ययन नहीं किया गया है, परंतु यह निश्चित रूप से संख्या में कम होती जा रही है।

जिन क्षेत्रों में यह फल पाया जाता है, वहाँ के स्थानीय लोग, जिनमें जनजातियाँ भी शामिल हैं, इसे प्रायः जंगलों से एकत्रित करते हैं। अंडमान के स्थानीय बाजारों में मौसमी फल के रूप में इसकी अच्छी माँग है और इसके फल रु. 100-150/कि.ग्रा की दर से बिकते हैं।



बीते कुछ समय में कुछ किसानों ने अब इसमें रुचि दिखानी शुरू की है । संस्थान में किए गए प्रारम्भिक अध्ययनों से यह पता चला है कि यह एक फल फसल के रूप में गृहवाटिकाओं में समावेशित की जा सकती है । साथ ही विश्व प्रसिद्ध पर्यटनस्थल होने के कारण इसके विपणन से द्वीपों के किसानों को अच्छा मुनाफा मिलेगा । इस प्रजाति के बहुआयामी उपयोगों को ध्यान में रखते हुए भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय द्वीपीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्टब्लेयर इसके संरक्षण, प्रवर्धन तथा निरूपण के लिए निरंतर प्रयासरत है । संस्थान इस दिशा में सहयोगी विभागों तथा किसानों के साथ मिलकर कदम बढ़ा रहा है । हाल ही में इसके अंकुरण के लिए पूर्वपचार मानकीकृत किया गया है, जिससे आगामी अध्ययनों में सहायता मिलेगी । नर्सरी में तैयार पौधों (चित्र 2 ) को अंडमान द्वीपसमूहों के कई भागों में संरक्षण के लिए लगाया गया है ।



चित्र 1 : गुच्छेदार फल



चित्र 2 : पौधशाला में तैयार पौध

## लवणता के प्रति सहनशील कागज़ी नींबू की किस्म

डॉ. एल.आर. वरलक्ष्मी  
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु

भारत में का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल लगभग 329 मिलियन हेक्टेयर है, जिसमें से 156 मिलियन हेक्टेयर में ही खेती की जाती है। बहुत बड़े उर्वर क्षेत्रों में लवणता और सोडियम की अधिकता के कारण खेती नहीं की जाती। भारत में 10.1 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल लवणता से प्रभावित हैं, जहाँ लवणता के प्रति सहनशील पौध प्रजातियों और फसल-किस्मों की खेती बेहतर विकल्प हो सकती है। नींबूवर्गीय फल भारत में बहुत ही प्रमुख फल है और यह कई उद्योगों के लिए अनिवार्य व्यावसायिक वस्तु है।



सभी नींबूवर्गीय प्रजातियाँ मृदा की लवणता और पीएच के प्रति अत्यंत संवेदनशील होती हैं। संतृप्त मृदा सत्त की विद्युत चालकता 1.4 डीएसएम<sup>-1</sup> से अधिक होने पर लवणता में प्रति 1 डीएसएम<sup>-1</sup> की बढ़ोत्तरी पर नींबूवर्गीय फसल की उपज में लगभग 13 प्रतिशत की कमी पाई गई। क्लोराइड-विषाक्तता फल-उपज में कमी का मुख्य कारण पाया गया। मृदा की लवणता लगभग 2 डीएसएम<sup>-1</sup> होने पर पर्ण-लक्षणों की किसी भी तरह की सहवर्ती अभिव्यक्ति के बिना पेड़ की वृद्धि और फल-उपज प्रभावित हुई। यद्यपि नींबूवर्गीय फल लवणता के प्रति अत्यंत संवेदनशील है, फिर भी प्रजातियों के बीच अंतर दिखाई देते हैं। संतरा लवणता के प्रति नींबू की अपेक्षा अधिक सहनशील है। विलयोपेट्रा संतरा और रंगपुर नींबू, संतरा और कई प्रकार की नींबूवर्गीय प्रजातियों के लिए लवणता के प्रति सहनशील मूलवृत्त के रूप में पाए गए।

नींबू (सिट्रस औरान्टिफोलिया स्विंगल) नींबूवर्गीय समूह का एक प्रमुख फल है और यह नींबूवर्गीय फलों में लवणता के प्रति अत्यंत संवेदनशील प्रजाति है। उष्ण क्षेत्रों में यह बहुत ही लोकप्रिय है। नींबू की खेती 286.3 हजार हेक्टेयर में की जाती है और इसका उत्पादन 2429.0 हजार टन तथा उत्पादकता 8.5 टन/हे. है। भारत में उगाई जा रही कुछ लोकप्रिय किस्में हैं – कागज़ी नींबू, रसरराज (भा.बा.अनु.सं. की संकर किस्म), फूले शरबती, प्रमालिनी, विक्रम, चक्रादरी, पीकेएम 1, चयन 49, बीज-रहित नींबू, ताहिती आदि। भारत में नींबू उत्पादित करने वाले प्रमुख राज्य हैं – आंध्र प्रदेश, राजस्थान, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश, गुजरात, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र। कर्नाटक राज्य नींबू के उत्पादन में भारत में पाँचवें स्थान पर है, जिसका उत्पादन 12,150 हेक्टेयर से 2,83,470 टन है। इन राज्यों में नींबू उगाए जाने वाले अधिकांश क्षेत्र लवणता से प्रभावित हैं। मृदा एवं जल की लवणता इन क्षेत्रों में फल की उपज एवं गुणवत्ता को कम करने वाला प्रमुख कारक है।

कर्नाटक में बीजापुर और गुलबर्गा जिलों में नींबू की खेती की जाने वाले ज्यादातर क्षेत्रों में मृदा एवं जल की लवणता की समस्या है। इन समस्याओं को ध्यान में रखते हुए, उपज में बहुत कम नुकसान के साथ लवणता के प्रति सहनशील नींबू की किस्मों की पहचान के लिए भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान में परीक्षण किए गए। संस्थान के प्रक्षेत्र परीक्षणों में अन्य किस्मों के साथ में आचार्य एन.जी. रंगा कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद द्वारा विमोचित नींबू की बालाजी (तेनाली) किस्म, जो जीवाणु कैंकर के प्रतिरोधी पहली किस्म के रूप में पाया गया था और जिसमें सिट्रिक अम्ल अधिक मात्रा में पाई जाती है, का परीक्षण किया गया तथा यह प्रारंभिक लवणता मूल्य 25% कमी के लिए 4.6 डीएसएम<sup>-1</sup> के साथ में लवणता-युक्त मृदा एवं जल वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त पाई गई।

### बालाजी (तेनाली) की विशेषताएँ

- बलाजी (तेनाली) की औसत ऊँचाई 232.3 से.मी. और औसत घिराव 28.3 से.मी. है।
- छत्र की चौड़ाई इस किस्म में अधिकतम थी।
- 2.5 डीएसएम<sup>-1</sup> के लवणता-स्तर पर वृद्धि जोरदार होती है और 5.0 डीएसएम<sup>-1</sup> पर कमी न्यूनतम होती है।
- मृदा-लवणता के लिए परीक्षित अन्य किस्मों, जैसे गुडूर और स्थानी किस्म, की तुलना में प्रति पेड़ पर बालाजी की औसत फल-उपज 2.5 डीएसएम<sup>-1</sup> (27.0 कि.ग्रा.) और 5.0 डीएसएम<sup>-1</sup> (22.9 कि.ग्रा.) में अधिक थी।

- 5.0 डीएसएम<sup>-1</sup> लवणता में उपज में कमी लगभग 25% थी, जबकि गुडूर में यह 36.2% और स्थानीय किस्म में 44.5% थी।
- फलों की संख्या और फल-वजन अन्य दोनों किस्मों से अधिक थी।
- उपज में 25% कमी के लिए गणना किया गया प्रारंभिक लवणता-स्तर इसमें अधिक (4.6 डीएसएम<sup>-1</sup>) था, जबकि गुडूर में यह 2.9 डीएसएम<sup>-1</sup> और स्थानीय किस्म में 2.1 डीएसएम<sup>-1</sup> था।
- हाइड्रोजन पेरोक्साइड विषहरण किण्वक केटालेस की क्रियाशीलता, जो पौधों में विपरीत प्रतिबल-अनुक्रिया को कम करती है, 5.0 डीएसएम<sup>-1</sup> प्रतिबलित बालाजी में 9 गुना बढ़ी, जबकि गुडूर किस्म में यह कम थी।



लवणता के प्रति सहनशील नींबू की किस्म बालाजी (तेनाली)

यह किस्म काफ़ी ओजस्वी एवं स्वस्थ है तथा मृदा एवं जल-लवणता की परिस्थितियों में भी उपज में 25% की कमी के साथ 4.6 डीएसएम<sup>-1</sup> का प्रारंभिक लवणता मूल्य सहित गुणवत्तायुक्त फलों की अच्छी उपज देती है। इस किस्म को मृदा एवं जल-लवणता से प्रभावित क्षेत्रों में अपनाया जा सकता है।

## अर्का मुत्तु : तरबूज की एक नई बौनी किस्म

डॉ. एम. पिच्चैमुत्तु, डॉ. के.आर.एम. स्वामी, डॉ. श्रीनिवास राव एवं डॉ. शंकर हेब्बार

तरबूज (सिट्रस लेनेटस) कुकुरबिटेशी परिवार का है। यह तरबूज (मणिपुरी), काडु वृंदावन (मराठी), एरिपच्चा (तेलुगु), कल्लंगडी हण्णु (कन्नड़), तोरमुज (बांग्ला), इंद्रक (गुजराती) आदि कई नामों से जाना जाता है। यह अफ्रीकी मूल का है और अनुमान लगाया जाता है कि नमीबिया एवं बोटसवाना क्षेत्रों में इसके फल प्रागैतिहासिक काल से ही अस्तित्व में था। भारत में तरबूज की खेती व्यापक रूप से करने वाले राज्य हैं उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, ओडिशा, पश्चिम बंगाल, तमिल नाडू। यह मध्य प्रदेश, तेलंगाना, बिहार, त्रिपुरा, हिमाचल प्रदेश, राजस्थान, गुजरात, पंजाब, हरियाणा, असम और महाराष्ट्र में भी उगाया जाता है। भारत में 2015-16 के दौरान इसकी खेती 95000 हेक्टेयर में की गई थी और उत्पादन 23.25 लाख मेट्रिक टन था।

तरबूज मीठा, कुरकुरा, रसीला, हाइड्रेटिंग सुवास-युक्त और गूदा हल्के दानेदार बनावट वाला होता है। यह शीतलक, प्यास बुझानेवाला, विष दूर करनेवाला, मूत्रवर्धक, बुखार कम करने वाला और कामोद्दीपक होता है। यूएसडीए पोषक तत्व डाटाबेस के अनुसार 100 ग्रा. तरबूज में 30 किलोकैलोरी; 7.5 ग्रा. कार्बोहाइड्रेट (3% आरडीआई); 0.4 ग्रा. रेशा (2% आरडीआई); 0.2 ग्रा. वसा (ऋणात्मक); 0.6 ग्रा. प्रोटीन; 569 आईयू विटामिन ए; (11% आरडीआई); 8.1 मि.ग्रा. विटामिन सी (13% आरडीआई); थायमीन (2% आरडीआई); विटामिन बी<sub>6</sub> (2% आरडीआई); पैंटोथेनिक अम्ल (2% आरडीआई); 10 मि.ग्रा. मेग्नीशियम (2% आरडीआई); 112 मि.ग्रा. पोटेशियम (3% आरडीआई); कॉपर (2% आरडीआई); मैंगनीज (2% आरडीआई) उपलब्ध होते हैं।

तरबूज को सिंचित अवस्था में दिसंबर से मार्च के बीच उगाया जा सकता है। आम तौर पर इसके लिए 2.5 मी. की लंबी-लंबी पंक्तियों की ज़रूरत होती है। तरबूज की सामान्य किस्मों के लिए बड़े फल एवं लंबी बेल के लिए बहुत ज्यादा जगह की आवश्यकता होती है, जो इसे छोटे घरेलू बगीचे के लिए अनुपयुक्त बना देता है। अधिकांश व्यावसायिक किस्मों के लिए बुवाई से लेकर तुड़ाई तक 90-110 दिनों की आवश्यकता होती है।

बौनी बेल वाली या झाड़ीदार और सघन बेल वाली या छोटे तरबूज की किस्मों छोटे बगीचों के लिए भी तरबूज को उपयुक्त बना देती हैं, क्योंकि इनकी बेलों और फलों के लिए कम जगह पर्याप्त होती है। बौनी किस्मों सटीक खेती प्रणाली के लिए उपयुक्त होती हैं, विशेषकर, पलवार, टपक सिंचाई और फर्टिगेशन के संदर्भ में। साथ ही साथ ग्राहक गुणवत्ता एवं आईस बॉक्स प्रकार जैसी अन्य विशेषताओं के प्रति सदैव जागरूक होते हैं। आईस बॉक्स तरबूज छोटा होता है जिसके पूरे फल को आसानी से फ्रिज में रखा जा सकता है।

### अर्का मुत्तु

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु ने 2011 के दौरान तरबूज की 'अर्का मुत्तु' नामक एक किस्म विकसित की है। इसका विकास अट्टूर, तमिल नाडु से संग्रहीत तरबूज के बीजों से तैयार पौधों को अलग करते हुए एकल पौध चयन के माध्यम से किया गया है। यह किस्म बौनी (बेल की लंबाई 1.2 मी.), झाड़ीदार और सघन बेल वाली है। यह जल्दी परिपक्व होने वाली किस्म है (बीजों

की बुआई से 75 दिन और पौधों की रोपाई से 60 दिन)। इसके फल छोटे और गोल होते हैं तथा फल का वजन 2.5 से 3.0 कि.ग्रा. (आईस बॉक्स प्रकार) होता है। इसका छिलका पतला (1.3 से.मी.) होता है और रंग हल्की हरी पेंसिल रेखा सहित गहरा हरा होता है। फल अधिक दिनों तक रखे जा सकते हैं (28–30 दिन)। इसका गूदा गहरा लाल होता है और इसकी बनावट अच्छी होती है। गूदा बहुत ही मीठा होता है (कुल घुलनशील पदार्थ 12–14%)। बीज छोटे और भूरे रंग के होते हैं, जिनके टेस्टा पर गहरे भूरे धब्बे होते हैं। कम अवधि के होने के कारण इसके पौधे प्रमुख कीटों व बीमारियों, जैसे तरबूज कलिका परिगलन विषाणु, गोंददार तना अंगमारी, थ्रिप्स और फल-छेदक, फ्युसेरियम झुलसा और चूर्णी आसिता के प्रकोप से बच जाते हैं। इस किस्म की औसत उपज 55.60 टन/हे. होती है (तालिका 1 व 2)।

## खेती

तरबूज गर्मी के मौसम की फसल है। इसकी बुआई आम तौर पर नवंबर से जनवरी के बीच होती है। फिर भी बेंगलूरु की परिस्थितियों में जून-जुलाई (खरीफ), अक्टूबर-नवंबर (रबी) और फरवरी-मार्च (गर्मी) में भी इसकी बुआई की जा सकती है। इसकी खेती के लिए गहरी, अच्छी जल-निकास वाली रेतीली या रेतीली दुम्पट मिट्टी, जिसकी पीएच 5.5 से 6.5 के बीच हो, उपयुक्त है। मिट्टी की अच्छी जुताई कर पाटा चलाना चाहिए। ज़मीन की तैयारी के समय 10 टन/हे. की दर से संवर्धित गोबर की खाद का प्रयोग करें। इसके बाद बीज की बुआई के लिए 10–15 से.मी. ऊँची और 80 से.मी. चौड़ी और आवश्यकतानुसार लंबी क्यारी बना ली जाएँ। ऊँची क्यारियों के बीच की दूरी 0.4 मी. होनी चाहिए। ऊँची क्यारियों में प्रारंभिक खाद व उर्वरक के रूप में प्रति हेक्टेयर में 250 कि.ग्रा. नीम की खली, 15 कि.ग्रा. नत्रजन, 15 कि.ग्रा. फॉस्फोरस और 15 कि.ग्रा. पोटाश का प्रयोग करें। अच्छी तरह मिलाकर क्यारी को समतल बनाएँ। शेष बचे उर्वरक यानी 60 कि.ग्रा. नत्रजन, 45 कि.ग्रा. फॉस्फोरस और 60 कि.ग्रा. पोटाश, रोपाई के 15वें दिन से शुरू होकर 60वें दिन तक फर्टिगेशन के माध्यम से दिए जाएँ।

टपक सिंचाई देने के लिए क्यारी के मध्य में एक इनलाइन ड्रिप लेटरल रखें। क्यारियों को पॉलिथीन पलवार फिल्म (1.2 मी. चौड़ी और 30 माइक्रोन मोटी) से ढक दें। बीजों की बुआई के लिए क्यारी के मध्य में 45 से.मी. की दूरी पर 5 से.मी. व्यास के छोटे गड्ढे बनाएँ। प्रति गड्ढे में दो बीज डालें या 12–14 दिन पुराना एक पौध लगाएँ। प्रति हेक्टेयर के लिए आवश्यक बीज दर 2.5 कि.ग्रा. है।

फसल की अवस्था, मौसम और उत्सर्जन के आधार पर रोज 20 से 40 मिनट तक टपक सिंचाई चालू रखें। पौधों की वृद्धि के प्रथम 45 दिनों तक खरपतवारों को निकालना और पाटा चलाना चाहिए। प्रत्येक गड्ढे में एक अच्छे पौध को रखते हुए बुआई के 25–30 बाद पौधों को कम करने का कार्य किया जाना चाहिए। उच्च सघनता में 4500–5300 पौधे/हे. का अनुरक्षण किया जा सकता है। बुआई 30–35 दिन बाद फसलों की सतह पर नत्रजन (25 कि.ग्रा./हे.) का प्रयोग किया जाना चाहिए। बुआई के 35–40 दिनों में जब पौधों में बेल बनना प्रारंभ होता है तब बेलों को बढ़ने की दिशा दिखानी चाहिए। अर्का मणिक (6000 पौधे/हे.) किस्म की तुलना में प्रति हेक्टेयर में 18500 पौधे लगाए जा सकते हैं।

तरबूज के फल तुड़ाई के बाद पकते नहीं। इसलिए, फलों की तुड़ाई रोपाई के 65–75 दिनों के बाद फल के परिपक्व होने पर ही की जाए। फलों को हाथ से हल्के-से ठोककर, खोखली आवाज़ आने से; फल के तोंद के रंग से, फलों के ज़मीन को छूने वाला भाग पीला होने पर; लता-तंतु सूखने से, डंठल के बाद वाला लता-तंतु सूख जाता है; इनकी परिपक्वता मालूम की जा सकती है। ये लक्षण संकेत देते हैं कि फल तुड़ाई के लिए तैयार है।

### पौध-संरक्षण

लाल कद्दू भृंग, पर्ण सुरंगक, थ्रिप्स और चूषक कीट आदि तरबूज को संक्रमित करने वाले प्रमुख कीट हैं। लाल कद्दू भृंग को नियंत्रित करने के लिए रोपाई या बुआई के 10 दिन बाद 2 मि.ली. सेन्डोविट के साथ में 2 ग्रा./ली. पानी की दर से कार्बेरिल का छिड़काव करें। पर्ण सुरंगक को नियंत्रित करने के लिए संक्रमित बीजपत्रीय पत्तों को निकाल दें और 0.5 मि.ली./ली. पानी की दर से एबामेक्टिन अथवा 0.5 मि.ली./ली. पानी की दर से ट्रायज़ोफॉस का छिड़काव करें। सुबह या शाम को 4% नीम बीजचोल सत्त के साथ में 2 ग्रा./ली. पानी की दर से एसेफेट अथवा फिप्रोनिल को छिड़काने से थ्रिप्स और चूषक कीटों को नियंत्रित किया जा सकता है। लाल मकड़ी कुटकी के नियंत्रण के लिए 2 मि.ली./ली. पानी की दर से इकोमाईट का छिड़काव करें।

फ्युसेरियम झुलसा, एन्थ्रेक्नोज, चिपचिपा तना अंगमारी आदि तरबूज को संक्रमित करने वाली प्रमुख बीमारियाँ हैं। फ्युसेरियम झुलसा को नियंत्रित करने के लिए सब्जी स्पेशल के साथ में 2 ग्रा./ली. पानी की दर से कार्बेन्डाजिम से मिट्टी को गीला करें। एन्थ्रेक्नोज को नियंत्रित करने के लिए 2 ग्रा./ली. पानी की दर से मैकोज़ेब का छिड़काव करें। चिपचिपा तना अंगमारी को नियंत्रित करने के लिए 2 ग्रा./ली. पानी की दर से कॉपर ऑक्सीक्लोराइड का छिड़काव करें।

तालिका 1 : रबी 2007-2010 के दौरान भा.बा.अनु.सं., बेंगलूरु में अर्का मुत्तु एवं अर्का मणिक की उपज की तुलना

किस्में	उपज (टन/हे.)			औसत (टन/हे.)	अनुपचारित की तुलना में वृद्धि (%)
	2007-08	2008-09	2009-10		
अर्का मुत्तु	53.46	65.60	61.58	60.21	11.66
अर्का मणिक (अनुपचारित)	49.76	55.00	57.00	53.92	-
एसईएम	7.51	2.06	3.725	-	-
सीडी 5%	4.87	3.57	5.621	-	-
सीवी %	6.83	3.03	6.352	-	-

तालिका 2 : अर्का मुत्तु एवं अर्का मणिक की विशेषताओं की तुलना

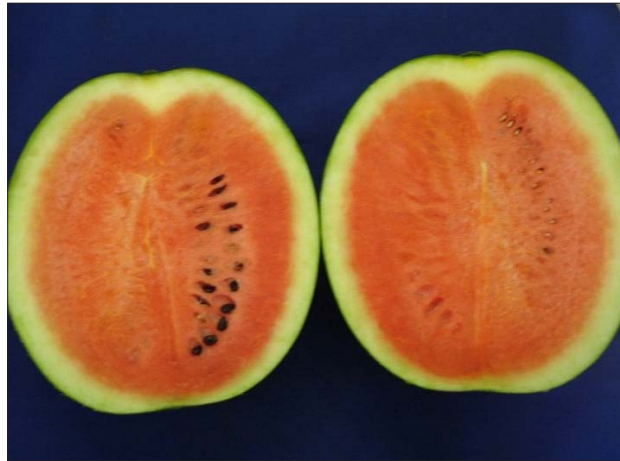
विशेषताएँ	अर्का मुत्तु	अर्का मणिक
कुल घुलनशील पदार्थ (%)	12-14	9-11.5
छिलके की मोटाई (से.मी.)	1.95	1.41
फल का आकार	गोल	गोल से अंडाकार
फल के छिलके के सतह का रंग	हल्की-सी पेंसिल रेखा सहित गहरा हरा	गहरी हरी पट्टियों सहित हल्का हरा
बीज का आकार	मध्यम, भूरा	टेस्टा पर गहरे भूरे धब्बों सहित छोटा
जीवीय दाब	तरबूज कलिका परिगलन विषाणु, चिपचिपा तना अंगमारी, फ्युसेरियम झुलसा और पी.एम. के प्रकोप से बचाव	तरबूज कलिका परिगलन विषाणु के प्रति संवेदनशील और पी.एम. और डी.एम. और एन्थ्रेक्नोज का प्रतिरोधी
औसत बीज/फल	550-561	760-850
1000 बीजों का वजन	46 ग्रा.	44 ग्रा.



खेत में तरबूज की अर्का मुत्तु किस्म



अर्का मुत्तु के फल

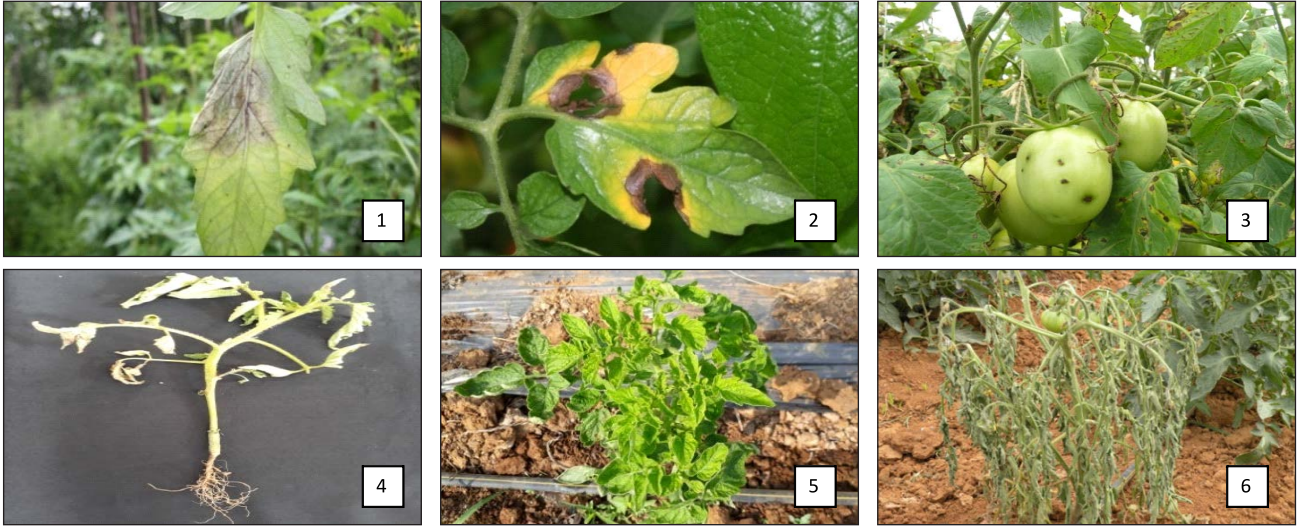


अर्का मुत्तु के कटे फल

## टमाटर में रोग-प्रबंधन

संदीप कुमार जी.एम., डॉ. एस. श्रीराम और रेशमा, वी.  
भा.कृ.अनु.प. – भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु

भारत में टमाटर आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण सब्जी मानी जाती है। इस सब्जी के गुणवत्तापूर्वक उत्पादन में नर्सरी से कटाई-उपरांत तक विभिन्न बीमारियों का प्रकोप होता है। टमाटर में पछेती झुलसा, अगेती झुलसा, जीवाणु पर्ण धब्बा, आर्द्र पतन, पर्ण कुंचन व मोजेक विषाणु रोग और जीवाणु उकठा रोग आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण रोग हैं। इस लेख में टमाटर की खेती के विभिन्न चरणों में समन्वित रोग प्रबंधन के बारे में चर्चा की गई है।



1. पछेती झुलसा, 2. अगेती झुलसा, 3. जीवाणु पर्ण-धब्बा, 4. आर्द्र पतन, 5. विषाणु रोग, 6. जीवाणु उकठा रोग

### नर्सरी में रोग-प्रबंधन

- नर्सरी प्रो-ट्रे में उगाएं। बुआई से पहले कैप्टान 50 डब्ल्यू पी (2 ग्रा./कि.ग्रा.) से बीज को उपचारित करना चाहिए।
- अर्का रक्षक और अर्का सम्राट, रोग-प्रतिरोधी किरम हैं और गंभीर रोग-प्रकोप वाले क्षेत्रों में इसकी खेती आसानी से की जा सकती है।
- बुआई से एक सप्ताह पहले प्रोट्रे में ट्राइकोडर्मा को 10 ग्राम प्रति किलो ग्राम कोकोपीट के माध्यम में मिलाना चाहिए।
- ट्राइकोडर्मा (4 ग्रा./कि.ग्रा.) या स्यूडोमोनास (10 ग्रा./कि.ग्रा. से 24 घंटे पहले बीज को उपचारित करें)।

### रोपाई के दौरान रोग-प्रबंधन

- रोपाई के 10 दिन पहले खेत के चारों ओर मक्के के बीज की बुआई की जानी चाहिए।
- रोपाई से एक सप्ताह पहले प्रोट्रे को ट्राइकोडर्मा से 20 ग्राम प्रति लीटर की दर से भिगोना चाहिए।
- ऊँची क्यारियों पर 45 से.मी. के अंतराल पर रोपाई की सिफारिश की जाती है। यह पौधों के बीच अच्छी वायु-संचार सुनिश्चित करता है और पछेती झुलसा के फैलाव को रोकता है।
- केवल स्वस्थ पौध का ही रोपाई करें। सुनिश्चित करें कि रोपाई के लिए तैयार पौध के पत्तों और तनों पर किसी भी प्रकार के काले धब्बे न हों।



### खेत में रोग-प्रबंधन

- मिट्टी से उत्पन्न बीमारियों के प्रबंधन के लिए गोबर की खाद का प्रयोग 10 कि.ग्रा./टन की दर से ट्राइकोडर्मा से संवर्धित करने के बाद करें।
- जुलाई और अगस्त के महीनों के दौरान, उन पत्तियों और फलों को पूरी तरह हटा दें जो मिट्टी के संपर्क में हैं। संक्रमित पुरानी पत्तियों को तोड़कर जला देना चाहिए।
- रोपाई के 25 दिन के बाद कॉपर हाइड्रॉक्साइड 77% डब्ल्यू पी ( 2 ग्रा./लीटर) का छिड़काव करें। इसके बाद, फेनामाइडोन + मैकोजेब 50% डब्ल्यूडीजी ( 2.5 ग्रा./लीटर) की दर से दस दिनों के अंतराल पर दो बार छिड़काव करना चाहिए। कवकनाशी का प्रयोग, विशेष रूप से नम क्षेत्रों में, पछेती झुलसा प्रबंधन के लिए एक महत्वपूर्ण साधन है।
- छिड़काव हमेशा फल की तुड़ाई और संक्रमित पौधों को हटाने के बाद करें। इस अभ्यास से फलों में रोगों के कारक और कीटनाशकों के अवशेष कम हो जाएँगे।
- चूसने वाले कीटों के माध्यम से विषाणु-रोग अति शीघ्रता से फैलते हैं। अतः रोपाई से लेकर पुष्पण तक 7-10 दिनों के अंतराल में कीटनाशकों की 3 बार छिड़काव करें। पहला छिड़काव, नीम तेल 2 मि.ली./लीटर की दर से, दूसरा छिड़काव एसेफेट 75% एस पी 1. 5 ग्रा./लीटर की दर से और तीसरा छिड़काव इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल 3 मि.ली./10 लीटर की दर से करना चाहिए।
- जीवाणु-जन्य रोग की रोकथाम के लिए स्ट्रेप्टोसायक्लिन ( 1 ग्रा./ 10 लीटर) + कॉपर ओक्सीक्लोराइड 50% डब्ल्यू पी ( 3 ग्रा./ 10 लीटर) का 15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।
- बरसात के महीनों के दौरान सभी कवकनाशी / कीटनाशक को स्टीकर एजेंट 0.5 मि.ली./लीटर के सथ तैयार करें।

## चौलाई के पत्तों को सुखाने की विधि

डॉ. एस. भुवनेश्वरी  
भा.कृ.अनु.प. – भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु

चौलाई हरी पत्तीदार सब्जी है, जो अति शीघ्र खराब होने वाली प्रकृति की है तथा यह 24–48 घंटे तक बिना खराब हुए रह सकती है। चौलाई का पोषक मूल्य अत्यधिक है, विशेषकर इसमें विटामिन सी भरपूर मात्रा में पाया जाता है। सुखाना या निर्जलीकरण चौलाई को ज्यादा दिन तक बिना खराब हुए रखने और वर्ष भर इसकी उपलब्धता सुनिश्चित करने की एक विधि है। निर्जलीकरण परिरक्षण की एक आसान विधि है, जो पत्तीदार सब्जियों को बिना खराब हुए ज्यादा दिन तक रखने, अपशिष्ट, मेहनत और भण्डारण–स्थल को कम करने में मदद करता है। चौलाई को ज्यादा दिन तक बिना खराब हुए रखने और वर्ष भर इसकी उपलब्धता सुनिश्चित करने तथा ग्राहकों को सुविधा के बारे में जागरूक करने के लिए चौलाई को नमी के विभिन्न स्तरों पर निर्जलीकृत करने और पोषकतत्व के संयोजन के संदर्भ में निर्जलीकृत पत्तियों की गुणवत्ता के मूल्यांकन के उद्देश्य से एक अध्ययन किया गया।

### सामग्री एवं पद्धतियाँ

हेसरघट्टा के आसपास के किसान की खेत से चौलाई (अर्का सुगुणा) की पत्तियों की तुड़ाई की गई। पत्तियों को अच्छी तरह धोकर सूक्ष्मता से छोटे-छोटे टुकड़ों में काट दिया और सुखाने की ट्रे में रखकर हॉट एयर ड्रायर में 60° से. में सुखाया गया। पत्तियों को 15%, 50% और 75% नमी स्तरों पर सुखाया गया और मानक जैवरासायनिक पद्धतियों का उपयोग करते हुए प्रत्येक स्तर पर क्लोरोफिल रंजक–प्रतिधारण और विटामिन सी की मात्रा के संदर्भ में नमूनों का मूल्यांकन किया गया (रंगण्णा, 1982)।

### परिणाम

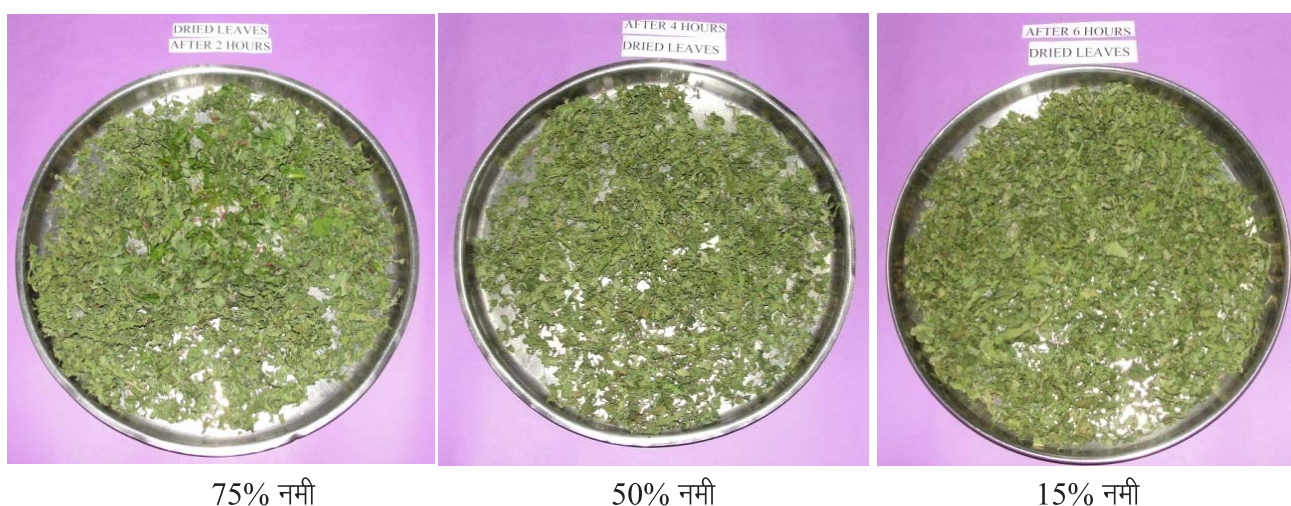
#### चौलाई में विटामिन सी और क्लोरोफिल की मात्रा पर सुखाने का प्रभाव

पत्तों को सुखाने की अवधि प्रारंभिक नमी की मात्रा (100%) से 75%, 50% और 15% के लिए क्रमशः 2 घंटा, 4 घंटा और 6 घंटा थी। तालिका 1 से पता चलता है कि सुखाने के दौरान प्रथम 2 घंटे में जब नमी की मात्रा 75% थी, तब विटामिन सी की मात्रा में भारी कमी (72.88 मि.ग्रा./ग्रा. से 45.13 मिग्रा./ग्रा.) पाई गई। इसके बाद जब 50% और 15% नमी तक सुखाने के दौरान विटामिन सी की मात्रा क्रमशः 39.75 मि.ग्रा./ग्रा. और 27.16 मि.ग्रा./ग्रा. थी। परीक्षणों से यह पाया गया कि चौलाई की पत्तियों को 15% नमी तक भी सुखाया जाता है, तो भी सूखी पत्तियों में विटामिन सी 37.27% रहती है, जो कि चौलाई की ताज़ी पत्तियों में पाई जाती है।

चौलाई की पत्तियाँ क्लोरोफिल की मात्रा के कारण अत्यंत महत्वपूर्ण मानी जाती हैं। सुखाने की प्रक्रिया के दौरान नमी की मात्रा 75%, 50% और 15% होने पर भी क्लोरोफिल की मात्रा में भारी कमी नहीं पाई गई। दूसरे शब्दों में नमूनों को 75%, 50% और 15% की नमी तक सुखाने पर क्लोरोफिल की मात्रा का प्रतिधारण 85.13%, 76.11% और 71.48% थी।

तालिका 1 : नमी के विभिन्न स्तरों में चौलाई की पत्तियों में विटामिन सी और क्लोरोफिल की मात्रा

चौलाई में नमी का स्तर	विटामिन सी की मात्रा (मि.ग्रा./ग्रा.)	क्लोरोफिल ए की मात्रा (मि.ग्रा./ग्रा.)	क्लोरोफिल बी की मात्रा (मि.ग्रा./ग्रा.)	कुल क्लोरोफिल की मात्रा (मि.ग्रा./ग्रा.)
प्रारंभिक (100%)	72.88	0.127	0.038	0.165
75%	45.13	0.119	0.022	0.140
50%	39.75	0.113	0.013	0.126
15%	27.16	0.111	0.007	0.118



### सुखाई गई चौलाई की पत्तियाँ (अर्का सुगुणा किस्म)

#### निष्कर्ष

इस अध्ययन से यह पाया गया कि 15% नमी तक सुखाई गई चौलाई की पत्तियों में विटामिन सी (37.27%) और क्लोरोफिल (71.48%) का प्रतिधारण अधिक था। सुखाई गई चौलाई की पत्तियों को चूर्ण बनाया जा सकता है और सामान्यतः पोषक-वृद्धि और विशेषकर विटामिन सी की वृद्धि हेतु आटा और मैदा के साथ संवर्धित कर ब्रेड, बिस्कुट, कुकीज़ जैसे बेकरी उत्पाद बनाए जा सकते हैं।

## अर्का सुगंधि : गमले में उगाने और भू-दृश्य-निर्माण के लिए उपयुक्त रजनीगंधा की बौनी किस्म

डॉ. टी. उषा भारती, डॉ. सुजाता ए. नायर और डॉ. मीनाक्षी श्रीनिवास  
भा.कृ.अनु.प.— भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु

रजनीगंधा एक महत्वपूर्ण शोभाकारी कन्दिल फूलने वाला पौधा है, जो 'एस्परागेशी' परिवार का है। 'रजनीगंधा' के अलावा यह 'निशिगंधा' के नाम से भी जाना जाता है। यह मेक्सिको मूल का है। यह कर्तित और फुटकर दोनों प्रकार में उपयोगी है तथा इसके सुखद खुशबू लंबी फूलदानी आयु और व्यापक अनुकूलन-क्षमता के कारण सुगंधशाला में और सुगंध-चिकित्सा में इसका प्रयोग किया जाता है। इसका प्रवर्धन कन्दों के माध्यम से वानस्पतिक रूप से किया जाता है। भा.कृ.अनु.प.—भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान ने रजनीगंधा की 'अर्का सुगंधि' नामक एक बौनी किस्म विमोचित की है, जो गमले में उगाने और भू-दृश्य-निर्माण के लिए उपयुक्त है।

अर्का सुगंधि का विकास आईआईएचआर-6 x आईआईएचआर-5 के बीच संकरण से किया गया है। इस संकर किस्म में जल्दी फूल आते हैं और यह 180 दिनों तक फूल देती रहती है। डंठलों में ऊपर की ओर देखने वाले पुष्पक होते हैं और अन्य प्रजातियों की तुलना में फूल लगभग सीधे होते हैं, कभी-कभी वे प्राक्ष की ओर हल्के मुड़े दिखते हैं। यह बहुत ही आकर्षक बौनी किस्म है, जिसकी कलियाँ हल्के हरे रंग की होती हैं और पुष्पक डंठल पर क्रम से व्यवस्थित दिखते हैं। फूलों पर उभरे धब्बे होते हैं, जो इस किस्म की बहुत ही आकर्षक विशेषता है। यह भू-दृश्य-निर्माण में क्यारियों में रोपाई के लिए और गमलों में उगाने के लिए उपयुक्त है। अत्यंत खुशबूवाले फूलों के कारण यह रजनीगंधा में क्यारियों में उगाने वाली इस प्रकार की पहली किस्म है। जैसा कि तालिक-1 में दिया गया है, डंठल छोटा होता है, कली और परिदल की अपाक्ष सिरा हल्के हरे रंग की होती है। वर्तिकाग्र उभरा हुआ होता है, पुष्प नली सीधी होती है, जो कि अन्य प्रजातियों में ऐसा नहीं है। इसका मोड़, परिदलाग्र का आकार विशेष होता है। इस किस्म में ताजे वजन के आधार पर 0.015% ठोस सामग्री पाई जाती है। यह जड़-गाँठ सूत्रकृमियों (मेलोइडोजिन इनकोग्निटा) के प्रति सहनशील है।

### तालिका 1. रजनीगंधा की अर्का सुगंधि प्रजाति की आकारकीय विशेषता

विशेषता	अर्का सुगंधि	अर्का प्रज्वल (मानक चेक)	मेक्सिकन सिंगल (स्थानीय चेक)
डंठल का कद	छोटा	लंबा	लंबा
कली का रंग	हरा	गुलाबी	हरा
परिदल का रंग (अपाक्ष सिरा)	हल्का हरा	हल्का गुलाबी	हल्का हरा
वर्तिकाग्र	लंबा	मध्यम	छोटा
पुष्प-नली	सीधी	मुड़ी हुई	मुड़ी हुई
परिदलाग्र	नुकीला	तीक्ष्णाग्र	कुंडित
ठोस सामग्री (%)	0.015	0.096	0.132
सूत्रकृमि के प्रति सहनशीलता	सहनशील	संवेदनशील	संवेदनशील

भा.कृ.अनु.प.—भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु में किए गए अध्ययनों में पाया गया कि अर्का सुगंधि के डंठल की लंबाई 52.36 से.मी. है, जो इसके दाता, स्थानीय चेक मेक्सिकन सिंगल और मानक चेक अर्का प्रज्वल, की अपेक्षा कम है। प्राक्ष की लंबाई 17.74 से.मी. है और पत्तियों के गाँठों के बीच की दूरी 2.84 से.मी. है। प्रति डंठल में पुष्पकों की संख्या 53.00 थी, जिसमें पुष्पक की लंबाई 5.30 से.मी., व्यास 4.30 से.मी. और कली की लंबाई 5.27 थी। प्रत्येक पौधे में से एक मौसम में औसतन 3.86 पुष्प-डंठल प्राप्त हुए (तालिका 2)।

तालिका 2. रजनीगंधा के जीनोटाइपों का कार्य-निष्पादन

लक्षण	अर्का सुगंधि	अर्का प्रज्वल	आईआई एचआर-6	आईआई एचआर-5	मेक्सिकन सिंगल	एसई(डी)	सीडी (पी=0.05)	सीवी(%)
डंठल की लंबाई (से.मी.)	52.36 <sup>D</sup>	93.98 <sup>C</sup>	122.35 <sup>A</sup>	113.61 <sup>B</sup>	94.43 <sup>C</sup>	0.817	1.7794	1.21
प्राक्ष की लंबाई (से.मी.)	17.74 <sup>C</sup>	26.60 <sup>A</sup>	20.30 <sup>B</sup>	26.50 <sup>A</sup>	19.47 <sup>BC</sup>	0.801	1.745	5.12
अंतरगाँठ की दूरी (से.मी.)	3.31 <sup>C</sup>	4.50 <sup>B</sup>	2.84 <sup>D</sup>	5.27 <sup>A</sup>	4.35 <sup>B</sup>	0.168	0.3663	5.87
प्रत्येक डंठल में फूलों की संख्या	53.19 <sup>A</sup>	54.39 <sup>A</sup>	44.91 <sup>C</sup>	47.07 <sup>B</sup>	43.44 <sup>C</sup>	0.751	1.6371	2.19
पुष्पक की लंबाई (से.मी.)	5.30 <sup>C</sup>	6.09 <sup>B</sup>	5.88 <sup>B</sup>	5.47 <sup>C</sup>	6.32 <sup>A</sup>	0.096	0.2088	2.33
फूल का व्यास (से.मी.)	4.30 <sup>B</sup>	4.54 <sup>A</sup>	4.12 <sup>BC</sup>	3.92 <sup>C</sup>	4.23 <sup>B</sup>	0.098	0.2146	3.30
कली की लंबाई (से.मी.)	5.27 <sup>C</sup>	6.12 <sup>A</sup>	5.74 <sup>B</sup>	5.27 <sup>C</sup>	6.24 <sup>A</sup>	0.079	0.1719	1.95
प्रत्येक गुच्छे में डंठलों की संख्या	3.86 <sup>B</sup>	4.77 <sup>A</sup>	2.44 <sup>D</sup>	1.86 <sup>E</sup>	3.42 <sup>C</sup>	0.112	0.2438	4.84

## खेती

रजनीगंधा की खेती के लिए मध्यम जलवायु की आवश्यकता होती है, जहाँ तापमान 20–30° सेल्सियस हो। यह दिन के प्रति तटस्थ पौधा है और पुष्पण के लिए अच्छी धूप अनिवार्य है। रजनीगंधा का प्रवर्धन कन्दों के माध्यम से किया जाता है और रोपाई के लिए 2 से. मी. या इससे अधिक व्यास वाले स्वस्थ कन्दों का चयन किया जाना चाहिए। तुड़ाई के 30 दिन में बाद कन्दों की रोपाई की जाती है। फफूँदजनित रोगों और मीली बग के प्रकोप को रोकने के लिए रोपाई से पहले कन्दों को 0.2% केप्टान और 0.2% डायमथोएट से उपचारित करें। प्लास्टिक के 6" के गमलों में अर्का किण्वित कोकोपीट + मिट्टी + रेत + गोबर की खाद (1:1:1:1 के अनुपात में) भरकर लगाए गए अर्का सुगंधि के कन्दों ने 7.33 डंठल/गमले की उपज दी, जिसकी विशेषता है – छोटे डंठल (36.02 से.मी.), प्राक्ष की लंबाई (12.28 से.मी.), पुष्पक की लंबाई (5.61 से.मी.), प्रति डंठल में पुष्पक की संख्या (42.83), एक ही बार में खुलने वाले पुष्पकों की संख्या (10.33) और डंठल की आयु 34.50 दिन थी। गमले में भरे माध्यम में नमी बनाए रखने के लिए सप्ताह में दो बार गमलों में पानी देना पर्याप्त है। दो महीनों में एक बार 5 ग्रा./गमले की दर से धीरे-धीरे प्राप्त होने वाले दानेदार उर्वरकों के प्रयोग के अतिरिक्त गमलों को सप्ताह में एक बार 2 ग्रा./ली. की दर से 19:19:19 नत्रजन:फॉस्फोरस:पोटाश से भिगोना चाहिए। कन्द के आकार के आधार पर रजनीगंधा में रोपाई के तीन महीने बाद फूल आना प्रारंभ होता है। उचित पोषक तत्व, कीट एवं रोग-प्रबंधन को अपनाने से रजनीगंधा के गमलों को लगातार दो वर्षों तक फूलोत्पादन किया जा सकता है। इसके बाद कन्दों को निकालना चाहिए और इन्हें अलग-अलग कर नए माध्यम भरे गमलों में दुबारा बोना चाहिए।

## पौध-संरक्षण

तल-सड़न और फोमा-अंगमारी रजनीगंधा की सामान्य बीमारियाँ हैं। तल-सड़न या तना-सड़न बारिश के मौसम में होता है। इसके लक्षण हैं – कमजोरी और प्रकोपित पत्तों व तनों पर सफ़ेद कपासीय धागा एवं सफ़ेद-भूरा स्कलेरोशियल भाग सहित पत्तों का गिर

जाना। बेनलेट, कार्बेन्डाज़िम, इप्रोडयोन या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 2 ग्रा./ली. पानी की दर से गर्दनी भाग और मिट्टी को उपचारित करने से इसका नियंत्रण किया जा सकता है। फोमा-अंगमारी नम मौसम में प्रकट होता है। इसके लक्षण हैं – पत्तों पर एक साथ लाल-भूरे धब्बे। कार्बेन्डाज़िम 2 ग्रा./ली. पानी के दर से या प्रोपिकोनाज़ोल 250 ईसी 25 मि.ली./100 ली. पानी की दर से प्रयोग कर इसका नियंत्रण किया जा सकता है।

थ्रिप्स और जड़-गाँठ सूत्रकृमियाँ रजनीगंधा को प्रकोपित करने वाले सामान्य कीट हैं। थ्रिप्स पत्तों को क्षति पहुँचाते हैं, जिससे पत्ते भुरभुरे होते हैं और भूरी धारियाँ बन जाती हैं, जबकि प्रभावित कोंपल विकृत हो जाते हैं और सूख जाते हैं। पन्द्रह दिनों के अंतराल में 0.5% करंज तेल के साथ ऑक्सीडेमाटोन मीथाईल 25 ईसी का 2 मि.ली./ली. की दर से या डायमथोएट 30 ईसी का 2 मि.ली./ली. की दर से या एसेफेट 75 एसपी का 1 ग्रा./ली. की दर से छिड़काव के बाद 5 मि.ली./ली. की दर से क्लोरपाइरिफॉस 20 ईसी से मिट्टी को भिगोने से इसको नियंत्रित किया जा सकता है।

अर्का सुगंधि ऐसी प्रजाति है, जिसका भू-दृश्य-निर्माण हेतु क्यारी में तथा गमले में उगाने के लिए व्यापक रूप से उपयोग किया जा सकता है। खुशबूदार फूलों के अतिरिक्त, गमले में उगाते समय इसके पत्ते भी आकर्षक लगते हैं। यह किस्म गमले के पौध-उद्योग के लिए एक अच्छा विकल्प है।



अर्का सुगंधि का पुष्प-डंठल



गमलों में अर्का सुगंधि के पौधे

## सुगंधीय पादपों का परिचय एवं महत्व

स्मिता, जी.आर.

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बंगलूरु

### प्रस्तावना

पृथ्वी पर मानव के उद्गम काल से ही सुगंध मानव जीवन में प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से महत्वपूर्ण भूमिका निभाती आ रही है। सुगंधीय पौधे सस्य समूह के एक भाग हैं जो औषधि सौंदर्यवर्धक, सुगंध, स्वाद और अन्य उद्योग के लिए कच्चा माल पदान करते आ रहे हैं। सुगंधीय तेल सुगंधित और वाष्पशील होते हैं, जो हवा के संपर्क में आते ही बिना किसी अवशेष के लुप्त हो जाते हैं। सुगंधीय तैल प्राकृतिक यौगिकों का एक जटिल मिश्रण है, जिसमें मुख्यतः टर्पीन घटक होता है। इसमें मेन्थॉल, जिरानियॉल, लिननूल, सिट्रॉल, सिट्रोनेलाल, मिथैल चाविकोल, वेटिवरोल, वेटिवरोन जैसे मुख्य आवश्यक अंश पाये जाते हैं।

### इतिहास

सुगंधीय पौधे तथा सुगंध का उपयोग अनादि काल से ही मानव के जीवन एवं स्वास्थ्य से संबंधित रहा है। यद्यपि यह कहना कठिन होगा कि सुगंध का उपयोग कब से आरम्भ हुआ। मनुष्य की गंध को पहचानने/महसूस करने की शक्ति उसके जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इससे उसको उचित प्रकार की खाद्य पदार्थों को पहचानने में मदद मिलती है जैसे पके फल से बिखरती खुशबू। फूलों से बिखरती महक कीटों को आकर्षित करती है, जिससे परागण क्रिया सम्पन्न होती है तथा फल एवं बीज बनते हैं। भारत, चीन, ग्रीस, अरब, रोमन, यूरोप आदि पुरानी सभ्यताओं को भी सुगंधीय पौधों के उपयोग के बारे में ज्ञान था।

### वर्तमान स्थिति

विश्व के सुगंधीय तेल उत्पादन में भारत तीसरा प्रमुख देश है। विश्व में सुगंधीय तेल का उत्पादन 1,10,000 - 1,20,000 टन होता है जिसमें भारत का योगदान 16.17% है। सुगंधीय तेल की औद्योगिक मांग लगातार 10.15% की गति से बढ़ रही है और इसकी औद्योगिक आवश्यकता की लगभग 95% की आपूर्ति जंगलों से होती है। तेज गति से बढ़ रहे सुगंधीय तेल के उद्योगों के लिए कच्चे माल की पूर्ण आपूर्ति जंगलों से नहीं हो पा रही है। वनों के सिकुड़ते क्षेत्रफल के कारण इसकी आपूर्ति के लिये खेती के अतिरिक्त कोई अन्य विकल्प नहीं है। इसके लिए फसल-सुधार, उत्तम बीज व रोपण सामग्री, कृषि तकनीकों एवं उन्नत किस्मों का विकास, कटाई व कटाई उपरांत की तकनीकियाँ, संग्रहण, प्रसंस्करण, सुगंधीय तेल निष्कर्षण, फाइटोकेमेस्ट्री आदि का माननीकरण करना बहुत आवश्यक है। वर्तमान समय में हमारे देश में कई सुगंधीय पौधों, जैसे लेमनग्रास, पामारोजा, मेंथा, गुलाब, चमेली, राजनीगंधा, जिरानियम, पचौली, दवना, वेटिवर, यूकालिप्टस आदि की खेती हो रही है। (चित्र 1)

### प्रकृति में सुगंधीय पौधों का वितरण

मानव जाति को लगभग 400 हजार वनस्पति प्रजातियाँ ज्ञात हैं, जिनमें से 2 हजार प्रजातियों में सुगंधीय अंश पाया जाता है। यह अंश कुछ प्रजातियों में अधिक पाया जाता है। सुगंधित तेल इन वनस्पतियों के विभिन्न अंगों में होता है। यह तेल कुछ वनस्पतियों के हर अंग में होता है तथा कुछ में यह इनके विशेष अंग में ही पाया जाता है। इनमें से कुछ वनस्पतियों में सुगंधीय तेल का वितरण निम्नलिखित है :

फूल- चमोमाइल, गुलाब, चम्पा, चमेली, राजनीगंधा, कनंगा, कार्नेशन,

पत्ती- पचौली, तुलसी, यूकैलिप्टस, पुदीना, मेंथा, रोजमेरी, सेज, जेरिनियम, लैवेन्डर, मरजोरम

लकड़ी- चंदन, बरसेरा, सिडर, कपूर

छाल- कैसिया, दालचीनी, सिडर, साइप्रस

फल का छिलका- नींबू और नींबू प्रजातियाँ, संतरा, नारंगी, चकोतरा

घास- लेमनग्रास, सिट्रोनेला, पामारोजा

बीज- मस्कदाना, जीरा  
सूखी कली और फल- लौंग, धनिया, जीरा, जायफल, सौंफ  
गोंद- गुगल  
जड़ और प्रकंद- कोस्टॅसव, वेलेरियान, वेटिवर, वच

## निष्कर्षण

विभिन्न भौतिक और रासायनिक प्रक्रियाओं, जैसे आसवन, एक्सप्रेसन, मेसेरेशन, सॉल्वेंट एक्सट्रैक्शन, सुपर क्रिटिकल फ्लूइड एक्सट्रैक्शन, से सुगंधीय तेल का निष्कर्षण किया जाता है।

## सुगंधीय तेल का उपयोग

सुगंधीय तेल का उपयोग बहुत विस्तृत है तथा यह मानव के दैनिक जीवन का एक अविभाज्य अंग है। सूर्योदय से लेकर शाम तक और पैदायशी से लेकर अंतिम क्रियाकर्म तक हम विभिन्न सुगंधित पदार्थों से घिरे रहते हैं। इसके कुछ महत्वपूर्ण उपयोग साबुन, अगरबत्ती, सौंदर्य-प्रसाधन, इत्र, औषधि, प्लास्टिक और कपड़ा उद्योग, मिष्ठान, सुगंधित तंबाकू, पान मसाला, कीटनाशक, कवकनाशी आदि में किया जाता है।

## सुगंधीय पौधों की वाणिज्यिक खेती करने से लाभ

- 1 स्वाद और खुशबू संबंधी उद्योगों को उच्चतम दर्जे का माल उपलब्ध होगा।
- 2 इनकी वाणिज्यिक खेती से प्रसंस्करण तथा अन्य संबंधित उद्योगों के लिए कच्चा माल उपलब्ध होगा।
- 3 सुगंधीय वनस्पति मूल्यवान होने के कारण उत्पादकों को अधिक लाभ मिलेगा।
- 4 बंजर भूमि पर कई सुगंधीय पौधों की खेती करने से इस जमीन का सफल उपयोग किया जा सकता है। सुगंधीय घास जैसे नीम्बू घास, पामारोजा घास, वेटिवर जैसे की खेती जटिल संदिग्ध जमीन जैसे लवणयुक्त, क्षारीय मृदा, अनुपजाउ जमीन पर करने से भू-क्षरण को भी रोका जा सकता है।
- 5 विभिन्न तरह की फसल प्रणाली जैसे अंतःफसल, मिश्रित फसल, बहु-स्तरीय फसल में सुगंधीय पौधों को शामिल करने से अतिरिक्त लाभ प्राप्त होता है।

## निष्कर्ष

सुगंधीय पौधों की पैदावार इस क्षेत्र में तेजी से बढ़ रही औद्योगिक मांग को पूरा नहीं कर पा रही है। भारतीय प्रायद्वीप विविध प्रकार की जैव-विविधता और जलवायु के लिए जाना जाता है और यही कारण है कि इसे विश्व में सुगंधीय पौधों की प्राकृतिक संपदा का भंडार गृह माना जाता है। बहुत से सुगंधीय पादपों की वाणिज्यिक खेती संभव है और यह इस क्षेत्र में कच्चे माल की आपूर्ति में अग्रणी बनने की क्षमता रखता है। इसके साथ साथ इन पौधों का प्राकृतिक संरक्षण भी होगा।



चित्र 1 : महत्वपूर्ण सुगंधीय पादप

1. तुलसी, 2. मस्कदाना, 3. पामारोजा, 4. लैवेन्डर, 5. यूकॉलिप्टस, 6. गुलाब, 7. रजनीगंधा,
8. चम्पा, 9. लेमनग्रास, 10. रोजमेरी, 11. मेंथा, 12. जेरिनियम, 13. वेटिवर



## कृषक परिवारों की आजीविका एवं पोषण-सुरक्षा में सुधार हेतु महिला-अनुकूल बागवानी परीक्षण

अंकिता साहू<sup>1</sup>, डॉ. जतिंदर किशतवारिया<sup>2</sup> और डॉ. दीपा सामंत<sup>3</sup>

<sup>1</sup>भा.क.अनु.प.-केन्द्रीय कृषि रत महिला अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर-751003, ओडिशा

<sup>2</sup>भा.क.अनु.प.-भा.बा.अनु.सं. - केन्द्रीय बागवानी परीक्षण केन्द्र, भुवनेश्वर - 751019, ओडिशा

भारत की विविध जलवायु-परिस्थितियाँ वर्ष भर कई बागवानी फसलों का उत्पादन एवं इनकी उपलब्धता को सुगम बनाती हैं। देश के कुल कृषि-उत्पादन में बागवानी क्षेत्र का योगदान काफी महत्वपूर्ण है। ये फसलें लगभग 23.4 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल में उगाई जा रही हैं और कुल उत्पादन 282 मिलियन टन है। मैदानी फसलों की तुलना में बागवानी फसलों से उत्पादकता और प्राप्त होने वाली आय बहुत अधिक है। ये फसलें आजीविका-सुरक्षा सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही हैं और हाल ही में रोजगार-सृजन और आर्थिक संपन्नता के लिए बागवानी उद्योग एक नए क्षेत्र के रूप में उभरा है। इस क्षेत्र की क्षमता का पता इस बात से लगाया जा सकता है कि ताजे फलों, सब्जियों, मसालों, रोपण फसलों और विभिन्न प्रसंस्कृत उत्पादों के निर्यात के माध्यम से यह क्षेत्र भारी विदेशी मुद्रा प्राप्त करता है। यह उद्योग कई अन्य उद्योगों, जैसे डिब्बाबंदी, प्रसंस्करण और दवाई उद्योगों, को कच्चे माल प्रदान करता है। इनके अतिरिक्त, मज़बूत फल व औषधीय पौधों का उगाने के माध्यम से यह बंजर भूमि के प्रभावी उपयोग भी करता है और घरेलू बाग के माध्यम से परिवार की आय बढ़ाने के लिए एक विकल्प के रूप में योगदान देता है। इनके साथ-साथ बागवानी फसलें विटामिन, खनिज, आहार्य रेशा आदि से भरपूर होने के कारण पोषण-सुरक्षा प्रदान करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही हैं। इसीलिए ये “संरक्षी खाद्य पदार्थ” के नाम से लोकप्रिय हैं।

महिलाएँ न केवल अपने परिवार की, बल्कि अपने समुदाय की भी पौष्टिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए मुख्य कार्य करती हैं। भारत में कृषि-श्रमिक-शक्ति और कृषि-गतिविधियों में महिलाएँ काफी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। चाहे अलग-अलग रूप में ही हो, लेकिन कृषि-उत्पादन में उनका योगदान अत्यंत महत्वपूर्ण है। बागवानी फसलों के उत्पादन की विभिन्न गतिविधियों, जैसे खेती, प्रबंधन, तुड़ाई, अनुरक्षण, छँटाई, श्रेणीकरण, आवरित करना और विक्रय आदि, में महिलाओं की विशेष भूमिका है। ग्रामीण भारत में अपनी आजीविका के लिए कृषि पर निर्भर महिलाएँ 84 प्रतिशत हैं। 2009 में महिला कृषि-श्रमिकों का लगभग 94 प्रतिशत अनाज के उत्पादन में जुड़ी थीं, जबकि 1.4 प्रतिशत सब्जी के उत्पादन में और 3.72 प्रतिशत फल, नट्स, पेय पदार्थ एवं मसाला फसलों के उत्पादन में जुड़ी थीं। भारत और अन्य विकासशील एवं अविकसित देशों में कृषि-रत महिलाओं पर किए गए अध्ययनों से यह निष्कर्ष निकाला जा सका कि कृषि-उत्पादन के क्षेत्र में महिलाओं का योगदान बहुत अधिक है, लेकिन इसके एवज में उनको सराहना बहुत ही कम मिलती है। कृषि एवं ग्रामीण क्षेत्रों में महिलाओं की भूमिका एवं हैसियत क्षेत्र, आय, साक्षरता-दर, जातीयता और सामाजिक वर्ग के आधार पर अलग-अलग होती है तथा विश्व के कई भागों, जहाँ आर्थिक एवं सामाजिक शक्तियाँ कृषि क्षेत्र को परिवर्तित करती हैं, में यह स्थिति बहुत तेज़ी से बदल रही है।

जलवायु-परिवर्तन की उभरती समस्याएँ, प्राकृतिक संसाधनों की कमी, जनसंख्या की अधिकता, पुरुषों का गाँव से शहर की ओर पलायन आदि ग्रामीण महिलाओं पर कृषि-कार्यों का बोझ अधिक बना रहे हैं और ग्रामीण महिलाओं और बच्चों के कुपोषण के कारण ग्रामीण परिवारों के अतिजीवन और भरण-पोषण के लिए लाभकारी उद्यमों की पहचान की माँग उठ रही है। बागवानी एक लाभकारी क्षेत्र होने के कारण कृषक महिलाओं और उनके परिवारों के आर्थिक स्थिरता के लिए कई लाभकारी उद्यम सुनिश्चित करती है। मौसम की अनियमितता के कारण किसी प्रक्षेत्र में फसलों के नुकसान को कम करने के लिए बागवानी-आधारित फसल-प्रणाली एक बहुत ही अच्छा विकल्प है। फिर भी कृषि क्षेत्र में मौजूदा लिंगपरक समस्याएँ कृषि संबंधी विभिन्न गतिविधियों में महिलाओं की भागीदारी को प्रभावित करती हैं। यह पाया गया कि अक्सर ग्रामीण महिलाएँ सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए आवश्यक संसाधनों, जैसे साख, प्रसार, कृषि-आदान एवं बीज-आपूर्ति सेवाएँ आदि की पहुँच से व्यवस्थित-भेदभाव के शिकार होती हैं। ये आम तौर पर घर के पुरुषों की माँग के अनुसार होती हैं। कृषि संबंधी विभिन्न गतिविधियों में महिलाओं की भागीदारी काफी अधिक होने के बावजूद बागवानी-आधारित उत्पादन-प्रणाली में महिलाओं की भूमिका और पुरुष-महिला-संबंधों पर ज़ोर देने वाले साहित्य कम है। उचित वैज्ञानिक-हस्तक्षेपों के द्वारा महिलाओं के कौशल को सुधारने से न केवल फसल-प्रणाली की उत्पादकता बढ़ेगी बल्कि परिवारों के लिए खाद्य-पदार्थों की उपलब्धता बढ़ेगी, महिलाओं की आय बढ़ेगी और महिलाओं के खर्च करने के तरीके की वजह से खाद्य-सुरक्षा भी बढ़ेगी। इसलिए बागवानी संबंधी विभिन्न गतिविधियों में महिलाओं के क्षमता-उन्नयन और कौशल-विकास से प्रक्षेत्र और आर्थिक गतिविधियों में महिलाओं की सक्रिय सदस्यता तथा नेतृत्व एवं निर्णय लेने में महत्वपूर्ण स्थान सुनिश्चित होगा, जो कृषक परिवारों के लिए आजीविका एवं पोषण-सुधार सुनिश्चित करेगा।

## कृषक परिवारों की आजीविका एवं पोषण—सुधार हेतु महिला—अनुकूल बागवानी—गतिविधियाँ

**1. पौधशाला तैयार करना :** बागवानी फसलों की घटती उत्पादकता के लिए कई कारण हैं, इनमें से एक महत्वपूर्ण कारण है समय पर गुणवत्तायुक्त पौध/रोपण सामग्रियों की उपलब्धता। किसी भी बागवानी—उत्पादन—प्रणाली के लिए अच्छी एवं शुद्ध रोपण—सामग्री की अत्यंत आवश्यकता है। समुदाय—आधारित पौधशाला—स्थापना तकनीक के माध्यम से आय की प्राप्ति तथा और स्वाभाविक क्षेत्र में इसका अनुरक्षण गाँव की जा रही एक नई गतिविधि है। पौधशाला—स्थापना आय प्राप्त करने की एक नई गतिविधि है, जिसके माध्यम से महिलाएँ कम समय और कम खर्च में आय प्राप्त कर सकती हैं। भूमि की उपलब्धता के अनुसार पौधशाला खुले खेत में, संरक्षित ढाँचों में, डबबों या प्रो ट्रे में तैयार की जा सकती है। पौधशालाओं की विभिन्न श्रेणियाँ हैं, जैसे – सब्जी—पौधशाला, फल—पौधशाला, आलंकारिक पौधशाला, औषधीय एवं सुगंधित पौधशाला, वानिकी पौधशाला, हाई—टेक पौधशाला आदि। ग्रामीण युवा पीढ़ी भी पौधशाला—गतिविधियों को अपना सकती है। समुदाय—आधारित पौधशाला—स्थापना महिलाओं के लिए उपयुक्त है, क्योंकि इसके लिए कम पूँजी की जरूरत होती है और आसानी से इसका रखरखाव किया जा सकता है तथा इससे जल्दी आय प्राप्त होती है। फिर भी महिलाओं का समूहों में प्रशिक्षण और क्षमता—उन्नयन से ऐसी गतिविधियों में उनके लिए आवश्यक कौशल और विशेषज्ञता सुनिश्चित होगी। इसके अतिरिक्त, अनुकूल दर पर रोपण सामग्रियों के आसान विक्रय के लिए सरकार द्वारा किए जा रहे कार्य इस उद्यम को बनाए रखने में महिलाओं को अधिक प्रेरित करेंगे।

**2. फलों की व्यावसायिक खेती :** व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण फल, जैसे आम, सेब, अंगूर, अनार, केला, अनानास, लीची, अमरुद अत्यधिक लाभकारी फसलें हैं और इनकी खेती एक श्रेष्ठ उद्यम बन सकती है। अनाज की खेती में लगती 143 श्रम—शक्ति की तुलना में फलों की खेती में 860 श्रम—शक्ति के हिसाब से रोजगार का सृजन संभव है। फलोद्यान का अनुरक्षण कृषि में एक अत्यंत लाभकारी क्रिया है। बारावानी खेती में फल देने वाले पेड़ों को शामिल करने से कृषि—प्रणाली को स्थिर करने के अतिरिक्त उत्पादन और आय में बढ़ोत्तरी होती है। अल्पकालीन फल फसलें, जैसे अनानास, पपीता, केला और अमरुद, रोपाई के दो वर्षों में ही शीघ्र और स्थिर आय देती हैं। सेब, बेर और ड्रैगन फल जैसे विदेशी फलों की व्यावसायिक संभावना का भी दोहन किया जा सकता है। ये फसलें मजबूत और शीघ्र फल लगने वाली हैं तथा महिलाएँ आसानी से इनको संचालित कर सकती हैं। श्रेष्ठ स्वाद और सुवास के कारण सीता फल, जो प्रारंभ में उपेक्षित फल था, की शहरी क्षेत्रों में भारी माँग है। फसल फसलों में प्रारंभिक पूँजी मैदानी फसलों की अपेक्षा अधिक है, फिर भी उचित अनुरक्षण करने पर ये फसलें दीर्घकाल में लाभकारी होती हैं। आँवला, सीता फल, जामुन, इमली, करोंदा और स्टार गूजबेरी जैसी फल फसलों में निम्न कोटि की और प्रभावित मृदा वाली बंजर भूमि में भी उगने की क्षमता है तथा औषधीय एवं दवा उद्योगों में भी इनकी बृहत् गुंजाइश है। इसलिए इसकी खेती से किसानों को अच्छी आय सुनिश्चित हो सकती है।

**2. सब्जियों की व्यावसायिक खेती :** भारत के किसानों की व्यवसाय—योजना का प्रमुख अंग है सब्जियों की खेती। बढ़ती बाजार—क्षमता के कारण आम तौर पर छोटे किसानों की और विशेषकर कृषक महिलाओं को आजीविका—सुरक्षा के उपाय प्रदान करने के लिए सब्जियों की खेती की सिफारिश की जाती है। टमाटर, आलू, पत्तागोभी, मिण्डी, मिर्ची और बैंगन जैसी सब्जियाँ भारतीयों के आहार का मुख्य अंग हैं। धान जैसी मैदानी फसलों की अपेक्षा स्थान—विशेष सब्जियों की खेती किसानों को अधिक आय प्रदान करेगी। इसके अतिरिक्त स्थानीय और सुदूर बाजारों में अधिक माँग के कारण बेमौसम में सब्जियों के उत्पादन से अत्यधिक आय प्राप्त होगी। किस्मों का उचित चयन, उपयुक्त सस्य क्रियाएँ, तुड़ाई के समय का ज्ञान, पूर्व—शीतलन, छँटाई एवं श्रेणीकरण जैसी न्यूनतम सस्योत्तर प्रबंधन विधियाँ तथा पर्याप्त बाजार—व्यवस्थाएँ सफल खेती के लिए अनिवार्य हैं। ग्राहकों की स्वास्थ्य के प्रति चिंता और आहार—रीतियों में बदलाव के कारण बड़े शहरों में ब्रोकोली, ब्रसल अंकुर, रंगीन शिमला मिर्च, जूविकनी, सेलेरी और पार्सली जैसी उच्च मूल्यवाली सब्जियों की बहुत अधिक माँग है। परि—नगरीय क्षेत्रों की महिलाएँ एक लाभकारी उद्यम के रूप में उच्च मूल्यवाली सब्जियों की व्यावसायिक खेती कर सकती हैं।

**4. व्यावसायिक पुष्प—कृषि :** फूलों की खेती भारत में प्राचीन व्यवसाय है। चूँकि ताज़े फूलों को सुदूर बाजार में बेचा नहीं जा सकता इसलिए 1960 तक फूलों का विपणन गाँवों और स्थानीय शहरों तक ही सीमित थी और महिलाएँ आस—पड़ोस में ही फूलों की खेती एवं इनका विक्रय करती थीं। पिछले कुछ दशकों में स्थिति परिवर्तित हुई है और हाल ही में व्यावसायिक पुष्प—कृषि भारत में आय प्राप्त करने का एक सक्षम क्षेत्र बन गयी है। महिलाओं और ग्रामीण युवा पीढ़ियों के लिए पुष्प—कृषि उद्योग में भारी गुंजाइश और अवसर हैं। गाँवों में पुष्प—कृषि ने महिलाओं को अपारंपरिक नौकरियों, जैसे स्थल—पर्यवेक्षक, पौधशाला—निर्माता, ग्राम—विस्तार कार्यकर्ता और प्रबंधक आदि करने में सक्षम बनाया है। विभिन्न कार्यक्रमों और समारोहों में सजावट के लिए फूल अनिवार्य रूप से आवश्यक हैं। आलंकारिक पौधों, जैसे गुलाब, गेंदा, गुलदाऊदी, ऑर्किड, गुलनार, ग्लैडियोलस, चमेली, डालिया, रजनीगंधा, बर्ड ऑफ पैराडाइज, चाइना एस्टर और जर्बरा, में घरेलू विक्रय एवं निर्यात की क्षमता है। काँच—घर और पॉलीहाउस जैसे संरक्षित वातावरणों में फूलों की खेती, कर्तित फूलों की सस्योत्तर प्रौद्योगिकी, फूलों को सुखाने की निर्जलीकरण तकनीक, कन्दों की उत्पादन—तकनीक आदि महिलाओं के अनुकूल कुछ लाभकारी उद्यम हैं।

**5. मसाला, औषधीय पौधों और रोपण फसलों की व्यावसायिक खेती :** भारत की कृषि-जलवायु विविध प्रकार की है और यहाँ अदरक, हल्दी, दालचीनी, इलायची, कालीमिर्च, लोंग जैसी मसाला फसलों की खेती व्यापक रूप से की जाती है। संपूर्ण मसाला और इनसे निकलने वाले सुगंधित तेल की घरेलू और विदेशी बाजारों में काफ़ी माँग है। तुलसी, नींबू घास, सिट्रोनेल्ला, लैवेंडर, जेरेनियम, मेंथा जैसी औषधीय एवं सुगंधित पौधे सुगंध एवं दवाई उद्योगों में काफ़ी लोकप्रिय हैं और इनकी खेती लाभकारी उद्यम भी है। काजू, जो अक्सर डॉलर प्राप्त करने वाली फसल के रूप में माना जाता है; नारियल, कॉफी, कोको जैसी रोपण फसलें अत्यधिक लाभकारी हैं। आदिवासी एवं ग्रामीण परिवारों की आजीविका सुधारने में ये फसलें प्रमुख भूमिका निभा सकती हैं। फिर भी इन फसलों की प्रबंधन-विधियों को कृषक महिलाओं के बीच लोकप्रिय बनाना अनिवार्य है तथा उनके लिए गुणवत्तायुक्त रोपण सामग्रियों, कृषि-आदानों और साख सुविधाओं की उपलब्धता को भी सुनिश्चित करना चाहिए।

**6. प्रसंस्करण एवं मूल्य-संवर्धन :** ग्राहकों के बीच प्रसंस्कृत उत्पादों की बढ़ती माँग के कारण बागवानी फसलों का प्रसंस्करण एवं मूल्य-संवर्धन बहुत ही लाभकारी है। कृषक परिवारों को दीर्घकालीन पोषण प्रदान करने के अतिरिक्त प्रक्षेत्र आय बढ़ाने में भी बागवानी फसलों के मूल्य-संवर्धन, जैसे न्यूनतम प्रसंस्करण, शीतलन, डिब्बा बंदी, किण्वन, निर्जलीकरण, परिरक्षण आदि की व्यापक गुंजाइश है। तुड़ाई से लेकर छँटाई, श्रेणीकरण और प्रसंस्करण तक विभिन्न सस्योत्तर गतिविधियों में महिलाओं की सक्रिय भूमिका है। इस क्षेत्र में ग्रामीण और शहरी महिलाओं का अभिमुखीकरण न केवल प्रसंस्करण उद्योगों के लिए, बल्कि कृषक समुदाय के लिए भी काफ़ी लाभकारी है। चूँकि बागवानी फसलों में सस्योत्तर नुकसान बहुत अधिक है, इसलिए सस्योत्तर प्रबंधन, शीत-श्रृंखला का अनुरक्षण, प्रसंस्करण और मूल्य-संवर्धन ग्रामीण युवाओं और महिलाओं को रोजगार के अवसर प्रदान करेंगे। नवाचारी विपणन संपर्क, जैसे डिजिटल मीडिया, ऑनलाइन बाज़ार, संघ, सरकारी एजेंसी आदि के साथ महिला उद्यमियों का संपर्क स्थापित करने से मूल्य-श्रृंखला आधारित वस्तु-उद्यमों में महिलाओं के लिए आय-प्राप्ति का एक उत्कृष्ट अवसर प्राप्त होगा। सरकार और अन्य विकास-एजेंसियों की विभिन्न योजनाओं और कार्यक्रमों का अधिकाधिक लाभ उठाने के लिए कृषक महिलाओं का स्वयं सहायता समूहों, सहकारी संस्थाओं और महिला उत्पादक समूहों में अभिमुखीकरण अनिवार्य रूप से आवश्यक कदम है।

प्रसंस्करण-उद्योगों को मज़बूत बनाने हेतु बागवानी फसलों के लिए आधारभूत सस्योत्तर संरचना के सृजन के लिए तकनीकी एवं वित्तीय सहायता प्रदान करने के लिए भारत सरकार ने राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड की स्थापना की है। अन्य संगठन, जैसे विपणन एवं जाँच निदेशालय, राष्ट्रीय सहकारी विकास निगम, कृषि एवं प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ निर्यात विकास प्राधिकरण तथा खाद्य-प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय भी बागवानी फसलों के लिए आधारभूत सस्योत्तर संरचना को मज़बूत बनाने के लिए कई योजनाएँ लागू कर रहे हैं।

**7. संरक्षित खेती :** छायेदार नेट और पॉली हाउस जैसी कम लागत की संरक्षित संरचनाओं का उपयोग पौधशाला तैयार करना, उच्च मूल्यवाली सब्जियों की खेती और सागभाजियों की खेती जैसे विभिन्न कार्यों के लिए किया जा सकता है। बेमौसम सब्जी-उत्पादन और व्यावसायिक पुष्प कृषि के लिए हरित गृह जैसी संरक्षित संरचनाओं का उपयोग किया जाता है। संरक्षित खेती खुली खेती की तुलना में अधिक उत्पादकता और दुगुनी उत्पादन सुनिश्चित करती है। छोटे और सीमांत किसानों के लिए यह बहुत ही मददगार है। किसानों के बीच संरक्षित खेती को बढ़ावा देने के लिए भारत सरकार गाँवों में छायेदार नेट हाउस, हरित गृह और पॉली हाउस/टनल बनाने के लिए कई प्रकार की छूट दे रही है।

**8. महिला-अनुकूल बागवानी-आधारित फसल प्रणाली :** बागवानी-आधारित उत्पादन प्रणाली कृषि क्षेत्र में एक किफ़ायती प्रणाली है, क्योंकि अन्य फसलों की अपेक्षा बागवानी फसलों से अधिक आय प्राप्त होती है। फसल-विविधता उत्तम प्रक्षेत्र उत्पादन सुनिश्चित करती है और फसल का नुकसान कम होता है। बागवानी-आधारित कृषि-मॉडल में नारियल-आधारित बहु-मंजिला कृषि-मॉडल अत्यधिक उत्पादनशील, लाभकारी और महिला-अनुकूल है। इससे स्थान एवं समय का उत्तम उपयोग सुनिश्चित होता है और इसलिए उन्नत उत्पादकता एवं बेहतर आय सुनिश्चित होती है। भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कृषिरत महिला संस्थान, भुबनेश्वर में बहु-मंजिला फसल-प्रणाली का विकास किया गया है और कृषक परिवारों की वित्तीय एवं पोषक संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए अंतरवर्ती फसल क्रिया का चयन किया गया है। इसको नवीन और पहले से ही स्थापित बागानों में अपनाया जा सकता है।

- **नवीन बागान :** नारियल + फ्रेंचबीन, लोबिया, मटर, सेमफली जैसी फलीदार सब्जियाँ + अनान्नास + जिमीकन्द, अरबी जैसी कन्द्रीय फसलें
- **पहले से स्थापित बागान :** नारियल (पहली मंजिल) + केला/पपीता/अमरूद/सहजन (दूसरी मंजिल) + अनान्नास/मौसमी सब्जियाँ/हल्दी या अदरक जैसे छाँव-अनुकूल पौधे/जिमीकन्द, अरबी जैसी कन्द्रीय फसलें/हल्दी (तीसरी मंजिल)

इनके अतिरिक्त, लोबिया की अमरूद और केले के साथ अंतरवर्ती फसल-क्रिया भी लाभकारी है और इससे मृदा की उर्वरता भी बढ़ती है। अरहर की काजू के साथ और सागभाजियों की केले के साथ अंतरवर्ती फसल-क्रिया कुछ अन्य महिला-अनुकूल अंतरवर्ती कृषि-मॉडल हैं।

**9. कृषि-बागवानी पर्यटन :** “कृषि-पर्यटन” या प्रक्षेत्र-पर्यटन की परिकल्पना का संबंध सूचना व मनोरंजन, शिक्षा या कृषि संबंधी गतिविधियों में सक्रिय भागीदारी के उद्देश्य से अवकाश के दिनों में सक्रिय कृषि, बागवानी या कृषि-व्यवसाय के भ्रमण से है। कृषि-पर्यटन केन्द्र पूरे परिवार को किफायती दरों में कृषि शिक्षा एवं मनोरंजन के अवसर प्रदान करते हैं। फसल-उत्पादन-विधियाँ, ग्रामीण खेल, त्यौहार, आहार, पहनावा और प्रकृति ग्राहकों को विभिन्न प्रकार के मनोरंजन प्रदान करते हैं। खेत पर ही ताज़े कृषि-उत्पाद की आपूर्ति और जैविक आहार शहरी पर्यटकों को आकर्षित करते हैं। कृषि-पर्यटन की परिकल्पना को बढ़ावा देने के लिए कर्नाटक सरकार ने अपनी पर्यटन नीति 2015 में “कृषि-पर्यटन” को एक पर्यटन-उत्पाद के रूप में शामिल किया है।

**10. खुम्ब(मशरूम) की खेती :** भारत में व्यावसायिक रूप से खुम्ब की खेती की शुरुआत हाल ही में ही हुई है और इसकी लोकप्रियता बढ़ती जा रही है तथा भूमिहीन किसानों के यह एक उत्कृष्ट व्यवसाय बन गई है। खुम्ब प्रोटीन, विटामिन, खनिज और फोलिक अम्ल का उत्कृष्ट स्रोत है। खुम्ब की कई किस्में हैं, लेकिन व्यावसायिक रूप से उगाने वाली प्रमुख किस्में हैं, बटन खुम्ब, धान पुआल खुम्ब और ऑइस्टर खुम्ब। खुम्ब की खेती सरल है और आसानी से की जा सकती है तथा इसके लिए कम संसाधनों की आवश्यकता होती है। इसकी लाभकारिता के कारण यह महिला कृषकों के लिए एक श्रेष्ठ उद्यम है। महिला स्वयं सहायता समूहों के बीच खुम्ब की व्यावसायिक खेती को लोकप्रिय बनाने से इनकी आजीविका में बढ़ोत्तरी सुनिश्चित की जा सकती है।

**11. मधुमक्खी-पालन :** शहद, मधुमोम, पराग, शाही जैली, प्रोपोलिस जैसे उत्पाद प्राप्त होने के कारण मधुमक्खी-पालन कृषक परिवारों के लिए एक उत्कृष्ट उद्यम बन सकता है। इसके अतिरिक्त कृषि-उत्पादन बढ़ाने में भी मधुमक्खियाँ मदद करती हैं। मधुमक्खियों के केन्द्रक सामग्री का विकास, मधुमक्खी-प्रजनन, मधुमक्खी-छत्तों और मधुमक्खी-पालन उपकरणों का वितरण संबंधी कार्यों में राष्ट्रीय मधुमक्खी बोर्ड मदद करता है। मधुमक्खी-पालक मधुमक्खियों से कई तरीकों से आय प्राप्त करते हैं। कुछ लोग कई मधु-फसलों के उत्पादन के लिए और सेब, नाशपाती, ब्लूबेरी जैसी फसलों के परागण के माध्यम से अधिक आय प्राप्त करने के लिए मधुमक्खियों के छत्तों का स्थान एक सीज़न में कई बार बदल देते हैं। कुछ लोगों का मधुमक्खी-पालन-स्थल अच्छे शहद-उत्पादन स्थान पर होगा और मधुमक्खियों के स्थान को बदले बिना मधु-फसल तैयार करते हैं। अन्य मधुमक्खी-पालक उपकरण, केन्द्रक कॉलोनियाँ और पैकेज मक्खियाँ बेचते हैं अथवा रानी मक्खी का पालन और विक्रय भी करते हैं। अधिकांश मधुमक्खी-पालक मनोरंजन या शहद के घरेलू उपयोग हेतु और घरेलू उद्यानों और बागों में परागण के लिए मधुमक्खियों के कम छत्तों का अनुरक्षण करते हैं।

**12. उद्योग-आधारित उद्यम :** बागवानी फसलों का दोहन कई उद्योग-संबंधी कार्यों के लिए किया जा सकता है तथा भूमिहीन ग्रामीण महिलाएँ ऐसे उद्योगों में सक्रिय रूप से सहभागी हो सकती हैं। उदाहरण के लिए नारियल जैसी रोपण फसल रस्सी-उद्योग की मदद करती है, काजू के फल का उपयोग फेनी बनाने के लिए किया जाता है और मसाला फसलों का उपयोग सुगंध तेल निकालने के लिए किया जाता है। पपीते का उपयोग पपेइन निकालने के लिए भी किया जाता है, जिसको अतिरिक्त आय हेतु व्यावसायिक स्तर पर किया जा सकता है। पपेइन का उपयोग माँस को नरम बनाने के लिए, च्युइंग गम बनाने के लिए, चर्म उद्योग में और स्वाभाविक रेशम के चिपकने को दूर करने के लिए किया जाता है। इसी प्रकार अनान्नास से ब्रोमलिन निकाला जाता है, जो एक प्रोटियोलिटिक एंजाइम है। केले के रेशे का उपयोग थैलियाँ, रस्सी और अच्छी गुणवत्तायुक्त कागज़ बनाने के लिए किया जाता है। चीकू से निकलने वाले लैटेक्स का भी कई उद्योगों में उपयोगी है। औषधीय एवं सुगंधित पौधों के कई औषधीय एवं पौष्टिक उपयोग हैं।

**13. जैविक खेती :** अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में जैविक उत्पादों की बहुत बड़ी माँग है और अन्य उत्पादों की तुलना में इनके लिए काफी अच्छी कीमत भी मिलती है। ग्राहकों में स्वास्थ्य के प्रति बढ़ती जागरूकता, कृषि-पारिस्थितिकी का संरक्षण तथा उत्पादन-प्रणाली में स्थिरता लाना आदि मुख्य हैं। इस संदर्भ में जैविक फलों, सब्जियों, मसालों और रोपण फसलों का उत्पादन महिलाओं के लिए एक उत्कृष्ट उद्यम हो सकता है, क्योंकि वे स्वाभाविक रूप से परंपरागत खेती करने वाली होती हैं, जो जैविक खेती का एक रूप है। फिर भी एक उद्यम के रूप में जैविक खेती को अपनाने से पूर्व भारत में जैविक-प्रमाणन के नियमों की जानकारी, जैविक-उत्पादन का राष्ट्रीय मानक, जाँच, प्रमाणन-प्रक्रिया और बाज़ार-संपर्क आदि पर अध्ययन किया जाना चाहिए।

## निष्कर्ष

बागवानी-उत्पादन-प्रणाली में कृषक महिलाओं की भूमिका काफी महत्वपूर्ण है। फिर भी “लिंगपरक अंतर” और महिलाओं के कार्यों को अनदेखा करने के कारण बागवानी-क्षेत्र में उनके योगदान को सही प्रकार से स्वीकार नहीं किया गया है। देश की आर्थिक स्थिति को सुधारने में बागवानी फसलों की प्रमुख भूमिका होती है और ये मूलभूत आवश्यकताओं जैसे आहार, चारा, ईंधन और रेशा प्रदान करती हैं। बागवानी में कृषक महिलाओं के लिए पर्याप्त अवसर हैं, फिर भी महिलाओं की भागीदारी, भूमिका, उनकी दक्षता को प्रभावित करने वाले मुद्दे, समस्याएँ, कार्यों में शामिल कठिन मेहनत, लाभ बँटना आदि ऐसे मुद्दे हैं, जिनका अध्ययन महिलाओं को कृषि-विकास की प्रक्रिया में साझेदार बनाने के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण है। उपयुक्त महिला-अनुकूल बागवानी विधियों के साथ में कृषक महिलाओं की अच्छी भागीदारी से कृषक परिवारों की आजीविका और पोषण-सुधार सुनिश्चित की जा सकती है।

## संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन

संस्थान के राजभाषा अनुभाग ने वर्ष 2017-18 के दौरान भारत सरकार की राजभाषा नीति के अनुपालन हेतु संस्थान तथा इसके क्षेत्रीय केन्द्रों में निम्नलिखित गतिविधियाँ आयोजित कीं :

### (क) मुख्यालय, हेसरघट्टा, बैंगलूरु

#### राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक

- इस वर्ष के दौरान संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की चार बैठकें क्रमशः दिनांक 21.06.2017, 28.08.2017, 30.11.2017 और 09.02.2018 को आयोजित की गईं।

#### हिन्दी कार्यशालाएँ

संस्थान में वर्ष 2017-18 के दौरान निम्नलिखित हिन्दी कार्यशालाएँ आयोजित की गईं:

- दिनांक 27.06.2017 को प्रशासनिक वर्ग के कर्मचारियों के लिए "कम्प्यूटर पर हिन्दी में कार्य कैसे करें?" विषय पर टेबुल कार्यशाला आयोजित की गई।
- दिनांक 18.09.2017 से 25.09.2017 तक "आइए हिंदी बोलिए" नामक एक विशेष प्रशिक्षण-सह-कार्यशाला आयोजित की गई।
- दिनांक 25.11.2017 और 14.02.2018 को प्रशासनिक वर्ग के कर्मचारियों के लिए "यूनीकोड इंस्टल कैसे करें?" विषय पर टेबुल कार्यशाला आयोजित की गई।

#### संस्थान में हिन्दी पखवाड़े का आयोजन

भा.कृ.अनु.प.- भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान में 14-28 सितम्बर 2017 के दौरान हिंदी पखवाड़ा आयोजित किया गया। हिंदी पखवाड़े का शुभारम्भ संस्थान के निदेशक डॉ. एम.आर.दिनेश की अध्यक्षता में डीआरडीओ के सलाहकार डॉ. अशोक कुमार भाटिया ने किया था, जो समारोह के मुख्य अतिथि थे। हिन्दी पखवाड़े के दौरान 'हिन्दी काव्य-पाठ', 'हिन्दी शब्दावली एवं टिप्पण', 'पूर्व-लिखित हिन्दी निबंध', 'हिंदी गीत', 'आशुभाषण' और 'हिन्दी संवाद' आदि प्रतियोगिताएँ आयोजित की गईं। हिंदी पखवाड़े का समापन समारोह 03 अक्टूबर 2017 को आयोजित किया गया, जिसमें डॉ. मंगल प्रसाद, पूर्व उपनिदेशक, कुद्रेमुख, बैंगलूरु मुख्य अतिथि थे। इस अवसर पर मुख्य अतिथि ने विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार एवं प्रमाण-पत्र वितरित किया।



हिंदी पखवाड़े का उद्घाटन



हिंदी शब्दावली प्रतियोगिता का दृश्य



निदेशक का उद्बोधन



अंताक्षरी प्रतियोगिता का दृश्य



समापन समारोह के मुख्य अतिथि का उद्बोधन



पुरस्कार वितरण

### हिंदी में बातचीत करने के लिए विशेष प्रशिक्षण-सह-कार्यशाला

संस्थान के तकनीकी वर्ग के कर्मचारियों की हिंदी में बातचीत करने की झिझक को दूर करने के लिए दिनांक 18.09.2017 से 25.09.2017 तक "आइए हिंदी बोलिए" नामक एक विशेष प्रशिक्षण-सह-कार्यशाला का आयोजन किया गया।



प्रशिक्षण-सह-कार्यशाला के प्रतिभागी

## स्वर्ण जयंती राष्ट्रीय हिंदी सम्मेलन

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु में 11 अगस्त 2017 को “भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों में प्रशासन/प्रबंधन की दक्षता बढ़ाना तथा भारत सरकार की राजभाषा नीति का प्रभावी कार्यान्वयन” विषय पर एक दिवसीय स्वर्ण जयंती राष्ट्रीय हिंदी सम्मेलन आयोजित किया गया। इस राष्ट्रीय सम्मेलन का शुभारंभ भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु के निदेशक डॉ. एम.आर. दिनेश की अध्यक्षता में आयोजित समारोह के मुख्य अतिथि तथा कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग के अपर सचिव एवं भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के वित्तीय सलाहकार श्री सुनिल कुमार सिंह ने किया था।

इस एक दिवसीय राष्ट्रीय सम्मेलन को दो सत्रों में बाँटा गया था। पहले सत्र का विषय था – “भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों में प्रशासन/प्रबंधन की दक्षता एवं प्रभाव बढ़ाना”। इस सत्र में कुल तीन प्रस्तुतियाँ थीं, जिनमें “वित्तीय शक्ति का प्रत्यायोजन”, “वित्तीय लेखा प्रबंधन” तथा “सामान्य प्रशासनिक मुद्दे” विषयों पर क्रमशः श्री पुष्पनायक, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.–भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी क्षेत्रीय परिसर, पटना, बिहार; श्री जी.पी. शर्मा, मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.–केन्द्रीय शुष्क क्षेत्रीय अनुसंधान संस्थान, जोधपुर तथा श्री जी.जी. हरकंगी, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु ने प्रस्तुतियाँ दीं।

दूसरे सत्र का विषय था – “भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों में भारत सरकार की राजभाषा नीति का प्रभावी कार्यान्वयन”। इस सत्र में भी तीन व्याख्यान थे, जिनमें श्री अनिल कुमार दुबे, पूर्व निदेशक (राजभाषा), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली ने “राजभाषा नीति का कार्यान्वयन : समस्याएँ एवं समाधान” विषय पर; डॉ. पी.एस.आर. मूर्ति, संयुक्त निदेशक (चयन श्रेणी), सीएसआईआर–राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाएँ, बेंगलूरु ने “राजभाषा के कार्यान्वयन में उच्च अधिकारियों की भूमिका” विषय पर तथा डॉ. एस.एन. महेश, सी.ए.आई.आर. (रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन), बेंगलूरु ने “हिंदी कम्प्यूटिंग” विषय पर व्याख्यान दिया। इस सम्मेलन में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद मुख्यालय सहित परिषद के कुल 33 संस्थानों से 45 प्रतिभागियों ने भाग लिया।



मुख्य अतिथि सभा को संबोधित करते हुए



निदेशक सभा को संबोधित करते हुए



वक्ता का सम्मान



सम्मेलन के प्रतिभागी मुख्य अतिथि, निदेशक एवं अन्य अतिथियों के साथ

### हिन्दी प्रकाशन

- वार्षिक राजभाषा पत्रिका “बागवानी” – अंक 7
- वार्षिक रिपोर्ट 2016–17 (हिन्दी)
- विस्तार पुस्तिका – (1) अर्का प्रज्वल (2) एफ, संकर मिर्चियाँ कैसे उगाएँ? (3) अनुज्ञप्ति के माध्यम से प्रौद्योगिकियों का व्यावसायीकरण : सफल गाथा
- राष्ट्रीय बागवानी मेला 2018 का ब्रोशर

### हिन्दी प्रोत्साहन योजना

- संस्थान में मूल रूप से हिन्दी में कार्य करने हेतु प्रोत्साहन योजना लागू की गई तथा इस वर्ष के दौरान इस योजना में भाग लिए गए कुल 10 प्रतिभागियों में से 02 कर्मचारियों को प्रथम पुरस्कार, 03 कर्मचारियों को द्वितीय पुरस्कार और 05 कर्मचारियों को तृतीय पुरस्कार प्रदान किए गए। इन कर्मचारियों को नगद पुरस्कार एवं प्रमाण पत्र हिन्दी सप्ताह के समापन समारोह के दौरान प्रदान किए गए।

### राष्ट्रीय संगोष्ठी / सम्मेलन / कार्यशाला / प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागिता

- जगदीशन ए.के. ने राजभाषा विभाग, भारत सरकार द्वारा 08.12.2017 को विशाखापट्टणम में आयोजित “क्षेत्रीय राजभाषा सम्मेलन” में भाग लिया।

### केन्द्रीय बागवानी परीक्षण केन्द्र, चेट्टल्ली

#### हिन्दी सप्ताह

केन्द्रीय बागवानी परीक्षण केन्द्र, चेट्टल्ली, कोडगु, कर्नाटक में 16–21 सितंबर 2017के दौरान हिन्दी सप्ताह आयोजित किया गया। डॉ. अर्जुन सिंह, प्राचार्य, केन्द्रीय विद्यालय, मडिकेरी, ने 16.9.2017 को हिन्दी सप्ताह उद्घाटन किया। डॉ. आई.एन. दोरेयप्पा गौडा, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अध्यक्ष ने अतिथियों का स्वागत किया और दैनिक जीवन में हिंदी भाषा के महत्व और आवश्यकता के बारे में बताया। केन्द्र के वैज्ञानिक और हिंदी सप्ताह आयोजन समिति के सदस्य सचिव डॉ. प्रीती सोनवने के नेतृत्व में हिन्दी सप्ताह के दौरान ‘श्रुति लेख’, ‘काव्य पाठ’, ‘हिन्दी शब्दार्थ’, ‘सुलेख’, ‘हिन्दी अक्षर ज्ञान’ आदि प्रतियोगिताएँ सभी वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक, सहायक कर्मचारियों और वरिष्ठ अनुसंधान अध्येताओं के लिए आयोजित की गई। हिंदी सप्ताह का समापन समारोह 21 सितंबर 2017 को आयोजित किया गया, जिसमें श्री सुब्रमण्या, कार्यक्रमपालक, आकाशवाणी, मडिकेरी और डॉ. श्रीधर रमाकांत हेगड़े, सहयोगी प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष (हिंदी) फील्ड मार्शल करियप्पा महाविद्यालय, मडिकेरी मुख्य अतिथि थे। डॉ. आई.एन. दोरेयप्पा गौडा, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अध्यक्ष ने अतिथियों और कर्मचारियों का स्वागत किया। इस अवसर पर मुख्य अतिथि और अन्य अतिथियों ने हिंदी सप्ताह समारोह के महत्व और दैनिक कार्यों में हिन्दी के महत्व पर प्रकाश डाला। डॉ. प्रीति सोनवने ने हिन्दी सप्ताह के दौरान आयोजित विभिन्न गतिविधियों की जानकारी दी। समापन समारोह के दौरान प्रतियोगिताओं के सभी प्रतिभागियों को पुरस्कार एवं प्रमाण-पत्र वितरित किए गए। कार्यक्रम का समन्वयन डॉ. वी.शंकर और डॉ. प्रति सोनवनी ने किया। समापन समारोह में डॉ. वेंकटारावणप्पा, वैज्ञानिक ने आभार प्रकट किया।





हिन्दी सप्ताह का उद्घाटन



मुख्य अतिथि का उद्बोधन



अध्यक्ष का उद्बोधन



पुरस्कार वितरण

### केन्द्रीय बागवानी परीक्षण केन्द्र, भुबनेश्वर, ओडिशा हिन्दी सप्ताह

केन्द्रीय बागवानी परीक्षण केन्द्र, भुबनेश्वर में 14-20 सितंबर 2017 के दौरान हिन्दी सप्ताह आयोजित किया गया, जिसका मूल लक्ष्य कार्यालय की गतिविधियों में हिन्दी को बढ़ावा देना और कर्मचारियों के बीच सद्भाव पैदा करना था। श्री शुभ्रांश मिश्रा, क्षेत्रीय उप आयुक्त, भुबनेश्वर नगर निगम, भुबनेश्वर ने हिन्दी दिवस का उद्घाटन किया और राष्ट्रीय एकता और सामाजिक विकास में हिन्दी के महात्व पर प्रकाश डाला। डॉ. जी.सी. आचार्य, प्रभारी अध्यक्ष ने कार्यालय में हिन्दी के प्रचार के लिए अपनाई जाने वाली गतिविधियों का एक संक्षिप्त विवरण दिया। हिन्दी सप्ताह के दौरान डॉ. पी. नरेश, डॉ. एस. मण्डल, डॉ. पी. श्रीनिवास और डॉ. कुंदन किशोर के नेतृत्व में 'आशुभाषण' 'हिन्दी निबंध' हिन्दी शब्दावली और प्रश्नोत्तरी आदि प्रतियोगिताएँ आयोजित की गईं। इन प्रतियोगिताओं का आयोजन एलसीडी प्रोजेक्टर जैसे सूचना प्रौद्योगिकी साधनों का उपयोग करते हुए किया गया, जिससे कर्मचारियों में बड़ा उत्साह दिखा। हिन्दी सप्ताह का समापन समारोह सितंबर 20, 2017 को आयोजित किया गया, जिसमें डॉ. प्रदीप राठ, पूर्व उप मुख्य श्रम आयुक्त, ओडिशा सरकार मुख्य अतिथि थे। डॉ. लक्ष्मीनारायण, केन्द्रीय कन्द फसल अनुसंधान संस्थान, भुबनेश्वर, डॉ. मनीष कुमार, आई.एम.एम.टी., भुबनेश्वर और केन्द्रीय महिला कृषि अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक भी इस अवसर पर उपस्थित थे। श्री राठ ने देश और समाज में लोगों को जोड़ने के लिए भाषा के महत्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि सामाजिक विकास के लिए विभिन्न भाषाओं को एक जैसा सम्मान देना चाहिए। डॉ. मनीष कुमार ने हिन्दी को विज्ञान के साथ जोड़ने की बात कही। डॉ. जी.सी. आचार्य ने अतिथियों का स्वागत किया और विभिन्न गतिविधियों के प्रतिभागियों को बधाई दी। डॉ. कुंदन किशोर ने हिन्दी सप्ताह के दौरान आयोजित विभिन्न गतिविधियों की जानकारी दी। इस अवसर पर अतिथियों और प्रभारी अध्यक्ष ने विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए। डॉ. पी. श्रीनिवास ने आभार प्रकट किया। हिन्दी सप्ताह के दौरान आयोजित समस्त कार्यक्रम डॉ. कुंदन किशोर, डॉ. पी. श्रीनिवास, डॉ. एस. मण्डल, डॉ. पी. नरेश और श्री बी.सी. पात्रा के सहयोग से आयोजित किए गए थे।



हिंदी सप्ताह का उद्घाटन



समापन समारोह का दृश्य



प्रतियोगिताओं के विजेता

## संस्थान द्वारा विकसित पौध-सामग्रियों और बीजों का दर

क्रं.सं	फसल / किस्मों	रु प्रति पौधे के लिए
1	आम- अल्फोन्सो, दशहरी, लंगडा, मल्लिका, आम्रपाली, बैंगनपल्ली, रसपुरी, मलगोवा, केसर, अर्का अनमोल, अर्का पुनीत, अर्का नीलकिरण, अर्का अरुणा, अर्का उदय	70/-
2	अमरुद – अर्का किरण, अर्का रश्मि , अर्का मृदुला	70/-
3	चीकू – क्रिकेट बॉल, कालीपट्टी, चीकू संकर	50/-
4	शरीफ़ा – अर्का सहन	50/-
	(एनोना बालनगर)	30/-
5	जामुन ग्राफ्ट	70/-
6	पपीते का पौधा	10/-
7	पैशन फ्रूट	20/-
8	नींबू का पौधा	50/-
9	कटहल ग्राफ्ट (अन्य किस्में)	100/-
	कटहल ग्राफ्ट (सिद्ध)	
10	अंजीर	30/-
11	पपीता के बीज (अर्का सूर्या और अर्का प्रभात)	100/ ग्रा.
12	सहजन के पौधे	12/-
13	कड़ी पत्ते का पौधा	20/-
14	एन्थूरियम के फूल	5.00
15	कार्नेशन के फूल (सी. वर्ग)	2.00
16	चाइना एस्टर के बीज	20.00
17	चाइना एस्टर के बीज	15.00
18	चाइना एस्टर के बीज	12.00
19	गुलदाऊदी के फूल	12.00
20	गुलदाऊदी के पौधे गमला सहित ,6इंच	30.00
21	गुलदाऊदी के जड़युक्त कलम	8.00
22	कोर्डिलाइन के पौधे	5.00
23	आबोली के फूल	0.150

क्र.सं	विवरण	दर/इकाई (रु.)
24	आबोली का पौधा गमला सहित	40.00
25	आबोली की जड़युक्त कलम	10.00
26	ड्रेकीना का पौधा	10.00
27	फर्न का पौधा	15.00
28	ग्लैडियोलस का कन्द > 3 से.मी. (ए. वर्ग)	4.00
29	ग्लैडियोलस का डंठल (सी. वर्ग)	1.00
30	गुलदस्ते	30.00
31	हेलिकोनिया का डंठल	3.00
32	गेंदे के फूल	10.00
33	गेंदे का पौधा (प्रोत्रे के साथ में)	2.00
34	गेंदे का पौधा (बिना प्रोत्रे के)	1.00
35	गेंदे के बीज	15.00
36	फाइलोडेन्ड्रॉन के पौधे	15.00
37	गुलाब की कलीयुक्त छड़ी	1.00
38	गुलाब का फूल (डंठल के बिना)	0.50
39	गुलाब के फुटकर फूल	50.00
40	गुलाब के पौधे	15.00
41	रजनीगंधा के कन्द (ए. वर्ग)	3.00
42	रजनीगंधा के कन्द (बी. वर्ग)	2.00
43	रजनीगंधा के डंठल (एकल)	2.00
44	रजनीगंधा के डंठल (एकल)	1.00

सब्जियों के बीजों का विक्रय दर

क्र.सं	फसल	किस्म	दर/कि.ग्रा.	
			बीएस	टीएफएस
1	टमाटर	अर्का सौरभ	3000	2300
2	टमाटर	अर्का विकास	3000	2300
3	टमाटर	अर्का मेघली	3000	2300
4	टमाटर	अर्का आलोक	3000	2300
5	टमाटर	अर्का आभा	3000	2300
6	टमाटर संकर	अर्का रक्षक (एफ <sub>1</sub> )	30000	-

सब्जियों के बीजों का विक्रय दर

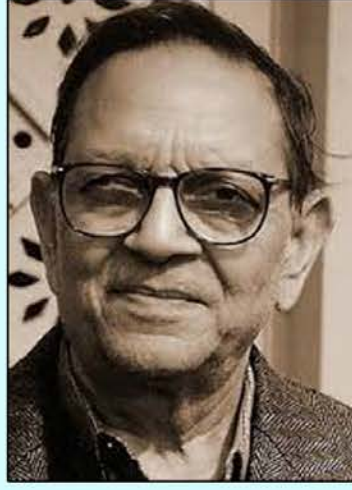
क्र.सं	फसल	किस्म	दर/कि.ग्रा.	
			बीएस	टीएफएस
7	टमाटर संकर	अर्का सम्राट (एफ <sub>1</sub> )	30000	-
8	टमाटर संकर	अर्का अनन्या (एफ <sub>1</sub> )	30000	-
9	मिर्ची	अर्का लोहित	2000	1500
10	मिर्ची	अर्का सुफल	2000	1500
11	मिर्ची संकर	अर्का ख्याति (एफ <sub>1</sub> )	20000	-
12	मिर्ची संकर	अर्का मेघना (एफ <sub>1</sub> )	20000	-
13	मिर्ची संकर	अर्का हरिता (एफ <sub>1</sub> )	20000	-
14	मिर्ची संकर	अर्का श्वेता (एफ <sub>1</sub> )	20000	-
15	मिर्ची	अर्का आभीर	2000	1500
16	शिमला मिर्च	अर्का मोहिनी	11000	8800
17	शिमला मिर्च	अर्का गौरव	11000	8800
18	बैंगन	अर्का कुसुमाकर	2500	1800
19	बैंगन	अर्का शिरीष	2500	1800
20	बैंगन	अर्का शील	2500	1800
21	बैंगन	अर्का निधि	2500	1800
22	बैंगन	अर्का नीलकण्ठ	2500	1800
23	बैंगन	अर्का अविनाश	2500	-
24	बैंगन	अर्का हर्षिता	2500	-
25	बैंगन	अर्का उन्नति	2500	-
26	बैंगन संकर	अर्का आनंद (एफ <sub>1</sub> )	10000	-
27	तरबूज	अर्का मणिक	3000	2500
28	तरबूज	अर्का मुत्तु	3000	2500
29	तरबूज संकर	अर्का आकाश	5500	3000
30	तरबूज संकर	अर्का ऐश्वर्या	5500	3000
31	टिण्डा	अर्का टिण्डा	1000	800
32	ककडी	अर्का शीतल	1200	1050
33	खरबूजा	अर्का जीत	1500	1050
34	खरबूजा	अर्का राजहंस	1500	1050
35	बुश स्ववैश	पैट्टी पैन	800	650
36	कद्दू	अर्का सूर्यमुखी	1400	1100

क्रं.सं	फसल	किस्म	दर/कि.ग्रा.	
			बीएस	टीएफएस
37	कद्दू	अर्का चदन	1400	1100
38	लौकी	अर्का बहार	1000	800
39	करेला	अर्का हरित	1200	1000
40	तुरई	अर्का सुजात	1100	900
41	तुरई	अर्का सुमीत	1100	900
42	तुरई	अर्का प्रसन्न	1100	900
43	तुरई	अर्का विक्रम (एफ.)	3000	-
44	भिण्डी	अर्का अनामिका	400	300
45	भिण्डी	अर्का अभाव	400	300
46	प्याज	अर्का कल्याण	2000	1500
47	प्याज	अर्का निकेतन	2000	1500
48	प्याज	अर्का प्रगति	2000	1500
49	प्याज	अर्का पीताम्बर	2000	1500
50	प्याज	अर्का बिन्दु	500	400
51	प्याज	अर्का भीम (सीन्थेटिक)	1600	-
52	प्याज	अर्का सोना	2200	-
53	प्याज	अर्का स्वादिष्ट	2200	-
54	प्याज	अर्का विश्वास	2200	-
55	प्याज	अर्का उज्ज्वल	3000	2500
56	प्याज	अर्का लालिमा (एफ.)	2800	-
57	प्याज	अर्का कीर्तिमान (एफ.)	2800	-
58	गाजर	अर्का सूरज	1700	1300
59	मूली	अर्का निशांत	800	650
60	लोबिया	अर्का सुमन	600	500
61	लोबिया	अर्का गरिमा	600	500
62	लोबिया	अर्का समृद्धि	600	500
63	लंबी लोबिया	अर्का मंगला	1000	800
64	मटर	अर्का अजित	270	200
65	मटर	अर्का संपूर्णा	270	200
66	मटर	अर्का कार्तिक	270	200

क्रं.सं	फसल	किस्म	दर/कि.ग्रा.	
			बीएस	टीएफएस
67	मटर (प्राइम)	अर्का प्रिया	270	200
68	मटर (प्राइम)	अर्का अपूर्वा	500	400
69	मटर	अर्का प्रमोद	270	200
70	मटर	अर्का निर्मल	270	200
71	मटर	अर्का हरिणी	270	200
72	मटर	अर्का मयूर	270	200
73	मटर	अर्का तपस	270	200
74	मटर	अर्का उत्तम	270	200
75	मटर	अर्का चैत्र	270	200
76	फ्रेंच बीन	अर्का अर्जुन	400	250
77	फ्रेंच बीन	अर्का कोमल	400	250
78	फ्रेंच बीन	अर्का सुविधा	400	250
79	फ्रेंच बीन	अर्का अनूप	400	250
80	फ्रेंच बीन	अर्का शरत	400	250
81	सेमफली (झाडीदार)	अर्का जय	400	300
82	सेमफली (झाडीदार)	अर्का आमोघ	400	300
83	सेमफली (झाडीदार)	अर्का सांभ्रम	400	300
84	सेमफली ((झाडीदार)	अर्का सौम्या	400	300
85	सेमफली (झाडीदार)	अर्का स्वागत	800	600
86	सेमफली (झाडीदार)	अर्का प्रसिद्धि	800	600
87	सेमफली(छड़ी जैसा)	अर्का भवानी	800	600
88	सेमफली(छड़ी जैसा)	अर्का विस्तार	800	600
89	सेमफली (छड़ी जैसा)	अर्का प्रधान	800	600
90	सेमफली (छड़ी जैसा)	अर्का कृष्णा	800	600
91	सेमफली(छड़ी जैसा)	अर्का आदर्श	800	600
92	चौलाई	अर्का सुगुणा	600	450
93	चौलाई	अर्का अरुणिमा	600	450
94	चौलाई	अर्का वर्णा	600	450
95	चौलाई	अर्का संरक्षा	600	450
96	पालक	अर्का अनुपमा	350	300

क्रं.सं	फसल	किस्म	दर/कि.ग्रा.	
			बीएस	टीएफएस
97	धनिया	अर्का ईशा	500	400
98	बीज पैकेट	-	25	-
99	बीज किट	-	140	-
100	विशेष बीज किट	-	120	-
101	छोटा बीज किट	-	70	-
102	बडा बीज किट	-	200	-
103	अर्का सब्जियों का बीज किट (बागवानी विभाग के लिए)	7 किस्मों का बीज पैकेट	100	-
104	बडा अर्का सब्जियों का बीज किट (बडा)(बागवानी विभाग के लिए)	5 किस्मों और 2 संकर किस्मों का बीज पैकेट	150	-





## कुँवर नारायण

नई कविता आंदोलन के सशक्त हस्ताक्षर कुँवर नारायण हमारे दौर के सर्वश्रेष्ठ साहित्यकार हैं। उनका जन्म 19 सितंबर 1927 को हुआ। वे अज्ञेय द्वारा संपादित तीसरा सप्तक (1959) के प्रमुख कवियों में रहे हैं। यद्यपि कुँवर नारायण की मूल विधा कविता रही पर इसके अलावा उन्होंने साहित्य की अन्य विधाओं पर भी अपनी लेखनी चलायी है। उनकी काव्य-यात्रा का शुभारंभ 'चक्रव्यूह' नामक कविता संग्रह से हुआ। उनके संग्रह 'परिवेश हम तुम' के माध्यम से मानवीय संबंधों की एक विरल व्याख्या हम सबके सामने आई। उन्होंने अपने प्रबंध 'आत्मजयी' में मृत्यु संबंधी शाश्वत समस्या को कठोपनिषद का माध्यम बनाकर अद्भुत व्याख्या के साथ हमारे सामने रखा। उनकी 2008 में आई, 'वाजश्रवा के बहाने' कृति विशेषता यह है कि 'अमूर्त' को एक अत्यधिक सूक्ष्म संवेदनात्मक शब्दावली देकर नई उत्साह-परख जिजीविषा को वाणी दी है। उनकी कविताओं-कहानियों का कई भारतीय तथा विदेशी भाषाओं में अनुवाद भी हो चुका है। 2009 में कुँवर नारायण को वर्ष 2005 के लिए देश के साहित्य जगत के सर्वोच्च सम्मान ज्ञानपीठ पुरस्कार से नवाजा गया।

## प्रकाशित कृतियाँ

कविता संग्रह - चक्रव्यूह (1956), तीसरा सप्तक (1959), परिवेश : हम-तुम (1969), अपने सामने (1979), कोई दूसरा नहीं (1993), इन दिनों (2002) ।

खंड काव्य - आत्मजयी (1965) और वाजश्रवा के बहाने (2008) ।

कहानी-संग्रह - आकारों के आसपास (1973) ।

समीक्षा - आज और आज से पहले (1998), मेरे साक्षात्कार (1999),  
साहित्य के कुछ अन्तर्विषयक संदर्भ (2003)

संकलन - कुँवर नारायण-संसार (चुने हुए लेखों का संग्रह) 2002, कुँवर नारायण की उपस्थिति (चुने हुए लेखों का संग्रह) (2002), कुँवर नारायण की चुनी हुई कविताएँ (2007),

कुँवर नारायण - प्रतिनिधि कविताएँ (2008)

## पुरस्कार

ज्ञानपीठ के अलावा कुँवर नारायण को साहित्य अकादमी पुरस्कार, व्यास सम्मान, शलाका सम्मान, मेडल ऑफ वॉरसा युनिवर्सिटी, पोलैंड और रोम के अन्तर्राष्ट्रीय प्रीमियो फेरेनिया सम्मान और 2009 में पद्मभूषण सम्मान से सम्मानित किया गया ।

भा.कृ.अनु.प. - भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान

हेसरघट्टा लेक पोस्ट, बेंगलूरु - 560 089

दूरभाष : 080-23086100 ईमेल - director@iihr.res.in

फैक्स - 080-28466291 वेबसाइट : www.iihr.res.in