

NATIONAL AGRICULTURAL STUDENTS ORGANIZATION

हिंदी मासिक

कृषि पत्रिका

(कृषि छात्रों, किसानों एवं कृषि वैज्ञानिक हेतु समर्पित)



जय किसान
जय कृषि विज्ञान



डॉ. भाष्कर दुबे
मुख्य संपादक

editorinchief@naso.org.in

डॉ. अनुराग रजनीकांत तायडे
संपादक

editor@naso.org.in

सहायक प्रोफेसर - कीट विज्ञान विभाग, शुआट्स,
प्रयागराज, उत्तर प्रदेश

डॉ. अमित कुमार
संपादक

editor@naso.org.in

सहायक प्रोफेसर - कृषि अर्थशास्त्र विभाग, SHUATS,
प्रयागराज, उत्तर प्रदेश

अनुग्रह साक्षी
संपादक

editor@naso.org.in

सहायक प्रोफेसर - कृषि विस्तार एवं संचार विभाग,
शुआट्स, प्रयागराज, उत्तर प्रदेश

निखिल तिवारी श्रीदत्त
सह-संपादक

coeditor@naso.org.in

टीचिंग एसोसिएट - कृषि विस्तार एवं संचार विभाग,
शुआट्स, प्रयागराज, उत्तर प्रदेश

शशांक सिंह
सह-संपादक

coeditor@naso.org.in

टीचिंग एसोसिएट - शस्य विज्ञान विभाग, शुआट्स,
प्रयागराज, उत्तर प्रदेश

प्रकाशक –

डॉ. भाष्कर दुबे

पत्रिका का प्रकार - हिंदी, मासिक, कृषि पत्रिका

पंजीकृत पता - अतरौरा मीरपुर, सोनपुरा, प्रतापगढ़ (उ.प्र.)

230124

कार्यालय - गंगोत्री नगर, SHUATS कृषि विश्वविद्यालय, नैनी,

प्रयागराज, उत्तर प्रदेश 211007

Website – www.naso.org.in

E-mail – editorinchief@naso.org.in

Contact – 9936902749 / 7068708058

साहो किरम के टमाटर

पर समुद्री शैवाल के अर्क और RDF स्तरों का तुलनात्मक प्रभाव

ललिता लाल¹, पीएच.डी. शोध छात्रा - सब्जी विज्ञान बागवानी विभाग, शुआट्स, प्रयागराज

वरुण शेखर², पीएच.डी. शोध छात्र - सब्जी विज्ञान बागवानी विभाग, शुआट्स, प्रयागराज

प्रो० (डॉ०) विजय बहादुर³, प्रोफेसर व विभागाध्यक्ष- बागवानी विभाग, शुआट्स, प्रयागराज

डॉ. प्रदीप कुमार शुक्ला⁴, प्रोफेसर - जीव विज्ञान विभाग, शुआट्स, प्रयागराज

टमाटर वैश्विक स्तर पर

बाजार में अत्यंत महत्वपूर्ण सब्जी फसल है, जिसका उपभोक्ता मांग, पोषण मूल्य एवं औद्योगिक उपयोग उच्च है। पॉलीहाउस एवं नियंत्रित वातावरण प्रणालियों में कृषि उत्पादन को बढ़ाने हेतु जैव-

उत्प्रेरक (biostimulants) और संतुलित उर्वरक प्रबंधन आवश्यक माना जाता है। इसी संदर्भ में समुद्री शैवाल के अर्क (seaweed extract) और पारंपरिक रासायनिक उर्वरक (RDF) के अलग-अलग स्तरों के संयुक्त या पृथक प्रयोग का टमाटर पर प्रभाव अध्ययन का मुख्य विषय है।

1. परिचय

पॉलीहाउस में टमाटर की पैदावार में प्रमुख समस्याओं में पौधों की वृद्धि-दर, पुष्पन समय, फल धारण, गुणवत्ता एवं उपज शामिल हैं। पारंपरिक रूप से RDF (NPK संतुलित मात्रा) का उपयोग वृद्धि एवं उपज को प्रभावित करता है, लेकिन जलवायु एवं मिट्टी की स्थितियों के अनुसार पूर्ण पोषण उपलब्ध नहीं हो पाता। समुद्री शैवाल के अर्क में

प्राकृतिक पौध-हार्मोन, एमिनो एसिड, विटामिन, सूक्ष्म पोषक तत्व और जैविक यौगिक पाए जाते हैं, जो पौधों की वृद्धि एवं तनाव सहन क्षमता को बढ़ाते हैं।



इस अध्ययन का उद्देश्य समुद्री शैवाल के अर्क (किसी समुद्री शैवाल स्रोत पर आधारित) और RDF के

विभिन्न स्तरों (50% तथा 100%) के संयोजन का साहो टमाटर की वृद्धि, उपज, गुणवत्ता और भंडारण क्षमता पर तुलनात्मक मूल्यांकन करना है।

2. सामग्री एवं विधि (संक्षेप में)

अध्ययन को Rabi मौसम के दौरान कृषि अनुसंधान क्षेत्र में Randomized Block Design (RCBD) में 15 उपचारों के साथ तीन पुनरावृत्तियों में व्यवस्थित किया गया। इसमें शामिल थे:

- 50% RDF,
- 100% RDF,

- समुद्री शैवाल अर्क के स्तर: 2%, 4%, 6% (K-SAP एवं S-SAP जैसे अर्कों के रूप में)
- उपरोक्त RDF स्तरों के साथ अलग-अलग अर्क अनुप्रयोग।

छिड़काव पर्णिय रूप से किया गया तथा वृद्धि, फूल आना, फलन, उपज, गुणवत्ता तथा आर्थिक विश्लेषण की गणना की गई।

3. वृद्धि पर प्रभाव

3.1 पौधों की वृद्धि मापदण्ड

अध्ययन में पाया गया कि 100% RDF के साथ 6% समुद्री शैवाल अर्क (S-SAP) ने पौधों की ऊँचाई, शाखाओं की संख्या, हरितांक (chlorophyll content) जैसे वृद्धि पैरामीटरों में सर्वाधिक सुधार प्रदर्शित किया।

- पौधों की ऊँचाई: T_{14} (100% RDF + 6% S-SAP) के पौधे लगभग 129.90 सेमी तक उगे।
- शाखाओं की संख्या: औसतन 14.43 शाखाएँ/पौधा, जो कि वृद्धि क्षमता का स्पष्ट संकेत है।
- फूलों का शुरुआती समय: लगभग 57.11 दिन में फूल आने लगे।

यह बढी हुई वृद्धि हॉर्मोनल सक्रियता (जैसे सिटोकाइनिन और ऑक्सिन-समान पदार्थ) के कारण पाई जाती है, जो समुद्री शैवाल अर्क में प्राकृतिक रूप से उपस्थित होते हैं और पौधों में पोषक तत्वों के अवशोषण को भी बेहतर बनाते हैं।

4. उपज (Yield) पर प्रभाव

4.1 फल उपज

अध्ययन के परिणामों ने दिखाया कि 100% RDF + 6% S-SAP संयोजन में सबसे उच्च फल उपज प्राप्त हुई, जिसके अनुसार प्रति पौधा उपज लगभग 5.95 किग्रा/पौधा प्राप्त हुई।

यह उल्लेखनीय है कि समुद्री शैवाल अर्क का प्रयोग न केवल पौधों को पोषण प्रदान करता है, बल्कि फूल धारण दर, फल विकास और फल भार को बढ़ाता है, जिससे कुल उपज में वृद्धि होती है।

4.2 फल गुणवत्ता

उपज के साथ-साथ गुणवत्ता में प्रमुख बदलाव देखे गए:

- फल का आकार एवं रंग में सुधार
- TSS (Total Soluble Solids) में वृद्धि
- विटामिन-C और स्वाद सूचकांक बेहतर
- कठोरता और परिवहन क्षमता में सुधार

यह सभी परिवर्तन समुद्री शैवाल अर्क से आने वाले जैव-सक्रिय यौगिकों के पौधों के भौतिक और रसायनिक गुणों पर सकारात्मक प्रभाव को दर्शाते हैं।

5. शेल्फ-लाइफ (Shelf Life) पर प्रभाव

टमाटर की शेल्फ-लाइफ भंडारण गुणवत्ता, पानी का ह्रास, कठोरता, और रसायनिक स्थिरता (TSS, pH, कुल अम्लता) जैसे गुणों पर निर्भर करती है। समुद्री शैवाल आधारित जैल या अर्क को फल की सतह पर परिरक्षण के रूप में उपयोग करने पर शोध से पता चला है कि:

- ✓ फल में पानी का खोना कम होता है
- ✓ कुल अम्लता एवं विटामिन-C की गिरावट धीमी होती है
- ✓ TSS/TA (स्वाद सूचकांक) अच्छा रहता है
- ✓ कठोरता अधिक समय तक बनी रहती है

विशेषकर *Kappaphycus alvarezii* जैसे शैवाल आधारित कोटिंग ने अप्रकर्षित (control) फलों की तुलना में बेहतर शेल्फ-लाइफ प्रदर्शित की।

इस प्रकार फल की भंडारण अवधि में वृद्धि और गुणवत्ता का संरक्षण समुद्री शैवाल अर्क के जैव-रसायनिक गुणों से पाता है, जो कि प्राकृतिक रूप से एंटीऑक्सिडेंट तथा प्रतिसंरक्षण शक्ति प्रदान करते हैं।

6. आर्थिक एवं व्यावसायिक महत्व

कुल आर्थिक विश्लेषण भी बताया कि **S-SAP + RDF** का संयोजन उच्च लाभ-लागत अनुपात प्रदान करता है। उदाहरण के लिए, T₁₄ संयोजन में **₹5,02,918/हेक्टर** का सकल लाभ तथा **लाभ-लागत अनुपात ~7.03** प्राप्त हुआ।

अर्थात्, समुद्री शैवाल अर्क के व्यावसायिक उपयोग से न केवल जैविक एवं पोषणीय लाभ होते हैं, बल्कि उत्पादन की लागत के सापेक्ष लाभ भी बढ़ते हैं।

7. निष्कर्ष

समग्र रूप से अध्ययन से स्पष्ट होता है कि:

- समुद्री शैवाल अर्क का प्रयोग Sahho टमाटर में वृद्धि, उपज, गुणवत्ता एवं शेल्फ-लाइफ सब पर सकारात्मक परिणाम देता है।
- RDF के सर्वोत्तम स्तर (100%) के साथ 6% समुद्री शैवाल अर्क का संयोजन सर्वश्रेष्ठ परिणाम देता है।
- जैव-सक्रिय यौगिकों के कारण पौधों की पोषक तत्व उपयोग क्षमता, हार्मोन सक्रियता तथा तनाव सहन क्षमता बेहतर होती है।
- जैविक शेल्फ-लाइफ में वृद्धि से फल की व्यापारिक मूल्य और भंडारण क्षमता में इजाफा होता है।
- आर्थिक दृष्टिकोण से यह पद्धति अधिक लाभदायक साबित होती है।

इस प्रकार, समुद्री शैवाल आधारित जैव-उत्प्रेरक और संतुलित RDF प्रबंधन टमाटर उत्पादन में एक प्रभावी तथा सतत् समाधान सिद्ध होता है, जो किसानों को अधिक उत्पादन, बेहतर गुणवत्ता, एवं बेहतर आर्थिक लाभ प्रदान कर सकता है।