



उत्तमा वृत्तिस्तु कृषिकर्मी

# कौशिंही खेती

नवम्बर, 2020

ई-संस्करण

## रोजगार वृद्धि के लिए खाद्य प्रसंस्करण सबसे उपयुक्त



प्रो. आर. पी. सिंह

कुलपति

स्वामी केशवानन्द राजस्थान  
कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर

कृषि की नई तकनीकों और तकनीकी ज्ञान की बढ़ावत, कुल उत्पादन में बागवानी फसलों का हिस्सा बढ़ा है। इसी के साथ देश में खाद्यान्न उत्पादन में भी उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। उद्योग मंडल, एसोसिएशन और शिकागो की विश्व प्रसिद्ध एकाउटिंग फर्म ग्रांट थॉर्टन द्वारा संयुक्त रूप से प्रकाशित अध्ययन रिपोर्ट पर गौर करें तो पाएंगे कि,

भारत में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र से किसानों की आय में वृद्धि के साथ-साथ रोजगार वृद्धि की उज्ज्वल संभावनाएं हैं। रिपोर्ट यह भी कहती है कि वर्ष 2024 तक भारत में खाद्य प्रसंस्करण के क्षेत्र में 33 अरब डॉलर का नया निवेश आकर्षित करने और 90 लाख नए रोजगार अवसर सृजित करने की क्षमता है। इसी तरह नीति आयोग ने भी 'भारत की ग्रामीण अर्थव्यवस्था में संरचनात्मक बदलाव का रोजगार तथा आय वृद्धि पर प्रभाव' नामक परिचर्चा पत्र में कहा कि किसानों को फसलों के अच्छे मूल्य मिले, इसके लिए सीधे कारखानों से जोड़ने और ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार वृद्धि के लिए खाद्य प्रसंस्करण सबसे उपयुक्त क्षेत्र है। रिपोर्ट के अनुसार बीते चार दशक के दौरान देश की ग्रामीण अर्थव्यवस्था में सात गुना

वृद्धि हुई, लेकिन रोजगार दोगुनी गति से भी नहीं बढ़ पाया।

इस स्थिति में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र अहम् भूमिका निर्वाह कर सकता है। यह क्षेत्र, मूल्य वृद्धि के माध्यम से किसानों को उनके परिश्रम की बेहतर कीमतें प्रदान करवाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। खाद्य प्रसंस्करण मंत्रालय द्वारा प्रदत्त जानकारी के अनुसार, वर्तमान में भारतीय कृषि उत्पादन का लगभग दसवां हिस्सा संसाधित हो रहा है और मंत्रालय का उद्देश्य इसे वर्तमान स्तर से तीन गुना बढ़ाने का है। कृषि-प्रसंस्करण उद्योग का दायरा फसल के चरण से लेकर जब तक सामग्री वांछित रूप, पैकेजिंग, मात्रा, गुणवत्ता और मूल्य में अंतिम उपयोगकर्ताओं तक नहीं पहुंचता, तब तक सभी कार्यों को शामिल करता है।

वृहद् रूप में देखें तो, खाद्य प्रसंस्करण उद्योग, उत्पादन, खपत, निर्यात और विकास संभावना की दृष्टि से विश्व का सबसे बड़ा उद्योग है। पहले खाद्य प्रसंस्करण मोटे तौर पर खाद्य संरक्षण, पैकेजिंग और परिवहन तक ही सीमित था, लेकिन नए बाजारों और प्रौद्योगिकियों के आने से इसने अपने क्षेत्र का विस्तार किया है।

इसने नए मदों का उत्पादन करना आरंभ कर दिया है। जैसे खाने के लिए तैयार खाद्य पेय प्रसंस्करण, फ्रॉजेन फल और सब्जी उत्पाद, समुद्री उत्पाद और मांस उत्पाद प्रमुख नए मद हैं।

इन सभी के बावजूद, खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में विकास की असीम संभावनाएं हैं। मध्यम वर्ग के डिस्पोजेबल आय में वृद्धि के कारण भोजन की आदतों में परिवर्तन और तेजी से

शहरीकरण, संसाधित और पैक किए गए भोजन की दिशा में बदलती भोजन संबंधी प्राथमिकताएं और इनके अलावा उच्च स्तर के प्रसंस्कृत खाद्य, प्रसंस्करण क्षेत्र में अपव्यय को कम करने, मूल्य वृद्धि में सुधार, फसल विविधिकरण को बढ़ावा देने, किसानों को बेहतर रिटर्न सुनिश्चित करने और रोजगार को बढ़ावा देने के साथ-साथ निर्यात आय में भी वृद्धि में भी सहायक है। यह क्षेत्र खाद्य सुरक्षा और मुद्रास्फीति के गंभीर मुद्दों को हल करने और जनता को पौष्टिक भोजन प्रदान करने में सक्षम है।

भारत में औद्योगिक वातावरण तैयार करने के

लिए दूसरी पंचवर्षीय योजना में महालनोबिस मॉडल के आधार पर औद्योगिक विकास को सर्वोच्च प्राथमिकता प्रदान की गई। राजस्थान में तीसरी पंचवर्षीय योजना में आधारभूत सुविधाओं के विकास को सर्वोच्च प्राथमिकता दी गई। राजस्थान में औद्योगिक विकास पर सर्वाधिक व्यय आठवीं पंचवर्षीय योजना में किया गया। प्रदेश के औद्योगिक परिदृश्य पर गौर करें तो, राजस्थान में सर्वाधिक पंजीकृत फैकिट्रियां जयपुर और जोधपुर जिले में हैं जबकि न्यूनतम जैसलमेर के बारां जिले में हैं।

कृषि प्रसंस्करण उद्योग,

जिसमें खाद्य प्रसंस्करण शामिल है, जीडीपी, रोजगार और निवेश में योगदान के संदर्भ में भारतीय अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण खंड बनाता है। कृषि प्रसंस्करण उद्योग, ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार प्रदान करते हैं और ग्रामीण और शहरी आबादी के बीच आर्थिक विषमता को कम करने में मदद करते हैं। बढ़ती क्रय शक्ति और बढ़ते परिवारों के साथ प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ ऑनलाइन विपणन की मांग में भारी वृद्धि देखी जा रही है।

निःसंदेह खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र को विकास का आधार बनाने के लिए कई बातों पर ध्यान देना जरूरी है। सरकार द्वारा

चिन्हित फूड पार्कों को विश्वस्तरीय बुनियादी व शोध सुविधाओं, परीक्षण प्रयोगशालाओं, विकास केंद्रों तथा परिवहन लिंकेज के साथ मजबूत बनाना होगा। बेहतर खाद्य सुरक्षा व गुणवत्ता प्रमाणन व्यवस्था तकनीकी उन्नयन, लॉजिस्टिक सुधार, पैकेजिंग गुणवत्ता और ऋण की आसान उपलब्धता की मदद से खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में काफी सुधार लाया जा सकता है। खाद्य प्रसंस्करित उत्पादों के निर्यात को प्रोत्साहित करने के लिए राष्ट्रीय मूल्य शृंखला स्थापित करने के मद्देनजर ढांचागत व संस्थागत सहायता उपलब्ध कराई जाए।



## समन्वित खेती प्रणाली इकाई स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर



## ट्राइकोडर्मा: एक प्रभावी पादप रोग नियंत्रक

सोमदत्त<sup>१</sup>, पी.एस.शेखावत<sup>२</sup>, दिपेन्द्र शेखावत<sup>३</sup> एवं सरिता<sup>४</sup>

१ एस.आर.एफ., एस.के.आर.ए.यू. बीकानेर

२ अनुसंधान निदेशक एस.के.आर.ए.यू. बीकानेर

३ तकनीकी सहायक, ए.यू. कोटा

ट्राइकोडर्मा घुलनशील जैविक फफूंदीनाशक दवा है। धान, गेहूं, दलहनी, औषधीय, गन्ना और सब्जियों की फसल में प्रयोग करने से उसमें लगने वाले फफूंद जनित तना गलन, उकठा आदि रोगों से निजात मिल जाती है। इसका प्रभाव फलदार वृक्षों पर भी लाभदायक है। किसान अपनी फसलों, सब्जियों को रोगों से बचाने के लिए बहुतायत में रसायनिक दवाओं का प्रयोग करते हैं। इससे जहां एक ओर फसल की लागत बढ़ जाती है, वहाँ फसलों में विष का प्रभाव भी किसी न किसी रूप में रहता है। आधुनिक तकनीकी में ट्राइकोडर्मा का उपचार किसानों के लिए हरहाल में फायदेमंद है। इसकी कीमत या लागत भी रसायनिक दवाईयों से काफी कम है। ट्राइकोडर्मा पादप रोग प्रबंधन विशेष तौर पर मृदा जनित बिमारियों के नियंत्रण के लिए बहुत की प्रभावशाली जैविक विधि है। ट्राइकोडर्मा एक कवक है। यह लगभग सभी प्रकार की कृषि योग्य भूमि में पाया जाता है। ट्राइकोडर्मा का उपयोग मृदा-जनित पादप

रोगों के नियंत्रण के लिए सफलतापूर्वक किया जा सकता है। ट्राइकोडर्मा एक घुलनशील जैविक फफूंदीनाशक है जो ट्राइकोडर्मा विरडी या ट्राइकोडर्मा हरजिएनम पर आधारित है। ट्राइकोडर्मा फसलों में जड़ तथा तना गलन / सड़न उकठा (फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोर्म, स्क्लेरोसिया डायलेक्टेमिया) जो फफूंद जनित है, में फसलों पर लाभप्रद पाया गया है। धान, गेहूं, दलहनी फसलें, गन्ना, कपास, सब्जियों, फलों एवं फल वृक्षों की रोगों से यह प्रभावकारी रोकथाम करता है। ट्राइकोडर्मा के कवक तन्तु फसल के नुकसानदायक फफूंदी के कवक तन्तुओं को लपेटकर या सीधे अंदर घुसकर उनका जीवन रस चूस लेते हैं और नुकसानदायक फफूंदों का नाश करते हैं इसके अतिरिक्त भोजन स्पर्धा के द्वारा तथा कुछ ऐसे विषाक्त पदार्थ का स्त्राव करते हैं जो बीजों के चारों ओर सुरक्षा दीवार बनाकर हानिकारक फफूंदों से सुरक्षा देते हैं। ट्राइकोडर्मा से बीजों में अंकुरण अच्छा होकर फसलें

फफूंद जनित रोगों से मुक्त रहती हैं एवं उनकी नर्सरी से ही वृद्धि अच्छी होती है। धान, गेहूं, दलहनी, औषधीय, गन्ना और सब्जियों की फसल में प्रयोग करने से उसमें लगने वाले फफूंदजनित तना गलन, उकठा आदि रोगों से निजात मिल जाती है। इसका प्रभाव फलदार वृक्षों पर भी लाभदायक है। ट्राइकोडर्मा एवं रोग नियंत्रण:

ट्राइकोडर्मा मुख्यतः एक जैव कवकनाशी है। यह रोग उत्पन्न करने वाले कारकों जैसे- फ्यूजेरियम, पिथियम, फाइटोपथोरा, राइजोकटोनियम, स्क्लेरोशियम, स्क्लेरोटोनियम इत्यादि मृदोपजनित रोगजनकों की वृद्धि को रोककर अथवा उन्हें मारकर पौधों में उनसे होने वाले रोगों से सुरक्षा करता है। इसके अलावा ये सूत्रकृमि से होने वाले रोगों से भी पौधों की रक्षा करते हैं। यह मुख्यतः दो प्रकार से रोगकारकों की वृद्धि को रोकता है। प्रथम, यह विशेष प्रकार के प्रति जैविक रसायनों का संश्लेषण एवं उत्सर्जन करता है, जो रोगकारक जीवों के लिये

विष का काम करते हैं। दूसरा, यह प्रकृति में रोगकारकों पर सीधा आक्रमण कर उसे अपना भोजन बना लेता है या उन्हें अपने विशेष एन्जाइम जैसे काइटिने ज,  $\beta$ -1,3, ग्लूकानेज द्वारा तोड़ देता है। इस प्रकार रोगकारक जीवों की संख्या तथा उनसे होने वाले दुष्प्रभाव को कम करके पौधों की रक्षा करता है। यह पौधों में उपस्थित रोगरोधी जीवों को सक्रिय कर रोगकारकों से लड़ने की आन्तरिक क्षमता का भी विकास करता है। ट्राइकोडर्मा बनाने की विधि: एक बर्टन में 10 लीटर ताजा पानी भरना है, इस पानी को गरम करना है, पानी गरम करते समय इसमें 50 ग्राम गुड़ या 100 मिली दूध मिला दें, जब पानी में उबाल आने लगे इसे बाजू में ठंडा होने के लिए रख दें, पानी ठंडा हो जाने पर इसमें 100 मिली ट्राइकोडर्मा के साथ निमेटोड कंट्रोल करने वाला उत्पादन मिलाकर किसी प्लास्टिक के ड्रम में डाल कर ढक्कन को प्लास्टिक लगा कर बंद करें, मतलब उसमें बाहर की हवा ना जा सके। दूसरे दिन सुबह इस

ढक्कन को खोलकर किसी स्वच्छ लकड़ी से इस पानी को हलाएं, फिर ढक्कन बंद करें, ऐसा आप आठ दिन तक करें, ठंडी के दिनों में इस झम को हलकी धूप आती हो ऐसी जगह पर रखें, बाकी महीनों में आप कहीं भी छाव में रख सकते हैं, ज्यादा ठण्डे मौसम में आपको धूप में रखना पड़ेगा अन्यथा जीवाणुओं की वृद्धि नहीं होगी।

### ट्राइकोडर्मा के प्रयोग से लाभ

1. यह रोगकारक जीवों की वृद्धि को रोकता है या उन्हें मारकर पौधों को रोगमुक्त करता है। यह पौधों की रसायनिक प्रक्रियाओं को परिवर्तित कर पौधों में रोगरोधी क्षमता को बढ़ाता है। अतः इसके प्रयोग से रसायनिक दवाओं, विशेषकर कवकनाशी पर निर्भरता कम होती है।

2. यह पौधों में रोगकारकों के विरुद्ध तंत्रगत अधिग्रहित प्रतिरोधक क्षमता की क्रियाविधि को सक्रिय करता है।

3. यह मृदा में कार्बनिक पदार्थों के अपघटन की दर बढ़ाता है अतः यह जैव-उर्वरक की तरह काम करता है।

4. यह पौधों में एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि को बढ़ाता है। टमाटर के पौधों में ऐसा देखा गया कि जहाँ मिट्टी में ट्राइकोडर्मा

डाला गया उन पौधों के फलों की पोषक तत्वों की गुणवत्ता, खनिज तत्व और एंटीऑक्सीडेंट, गतिविधि अधिक पाई गई।

5. यह पौधों की वृद्धि को बढ़ाता है क्योंकि यह फॉस्फेट एवं अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों को घुलनशील बनाता है। इसके प्रयोग से धास और कई अन्य पौधों में गहरी जड़ों की संख्या में बढ़ोत्तरी दर्ज की गई जो उन्हें सूखे में भी बढ़ने की क्षमता प्रदान करती है।

6. ये कीटनाशकों, वनस्पतिनाशकों से दूषित मिट्टी के जैविक उपचार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इनमें विविध प्रकार के कीटनाशक जैसे-ऑरगेनो क्लोरिन, ऑरगेनो फास्फेट एवं कार्बोनेट समूह के कीटनाशकों को नष्ट करने की क्षमता होती है।

### ट्राइकोडर्मा के प्रयोग में सावधानियाँ

1. ट्राइकोडर्मा कल्चर / फार्मूलेशन को उचित एवं प्रमाणित संस्था अथवा कम्पनी से ही खरीदें।

2. कल्चर/फार्मूलेशन छ: महीने से ज्यादा पुराना न हो।

3. बीज-पौधे उपचार का कार्य छायादार एवं शुष्क स्थान पर करें।

4. ट्राइकोडर्मा के साथ-साथ अन्य कवकनाशी रसायनों का प्रयोग न करें।

5. ट्राइकोडर्मा के

प्रयोग के 4-5 दिनों के पश्चात् तक रसायनिक कवकनाशी का प्रयोग न करें।

6. सूखी मिट्टी में ट्राइकोडर्मा का प्रयोग न करें। नमी इसके विकास और बचे रहने के लिये एक अनिवार्य पहलू है।

7. ट्राइकोडर्मा उपचारित बीज को सूर्य की सीधी धूप न लगने दें।

8. कार्बनिक खाद में मिलाने के बाद इसे लम्बी अवधि के लिये न रखें।

### ट्राइकोडर्मा की कार्यविधि :

ट्राइकोडर्मा संवर्ध में इस मित्र फफूंद के असंख्य जीवाणु जीवित अवस्था में होते हैं। इससे इस मित्र फफूंद की भारी संख्या कृत्रिम रूप से बन जाती है। ट्राइकोडर्मा मृदा में स्थित रोग उत्पन्न करने वाले हानिकारक कवकों की वृद्धि रोककर उन्हें धीरे-धीरे नष्ट करता है। इससे ये हानिकारक कवक फसलों की जड़ों को संक्रमित कर रोग उत्पन्न करने में असमर्थ हो जाते हैं। इस प्रकार ट्राइकोडर्मा एक मित्र फफूंद के रूप में मृदा में उपरिथित हानिकारक शत्रु फफूंदों से फसलों की रक्षा करता है। ट्राइकोडर्मा अनेक फसलों जैसे कपास, मूँगफली, चना, अरहर व जीरा आदि में भूमि जनित फफूंद रोगों, जड़ गलन, उखटा व तना गलन के

नियंत्रण में प्रभावी है।

बीजोपचार भूमि जन्य कवकों से ग्रसित होने वाली फसलों के उपचारित किए जाने वाले बीज को बर्तन में रखकर पानी के छींटे दें। अब 4-10 ग्राम ट्राइकोडर्मा संवर्ध प्रति किलो बीज की दर से मिलाकर अच्छे से उलट-पलट करें। फिर बीज की बुआई करें। मूँगफली में गलकट रोग के नियंत्रण के लिए बुआई से पहले बीज को थाइरम 1.5 ग्राम, कीटनाशी दवा, राइजोबियम कल्चर व ट्राइकोडर्मा विरडी 10 ग्राम से उपचारित करना चाहिए।

जड़ोपचार 5 लीटर पानी लेकर उसमें 500 ग्राम ट्राइकोडर्मा अच्छी तरह से घोलकर मिला लें तथा रोपित की जाने वाली पौध की जड़ों को इस घोल में 30 मिनट डुबोने के बाद रोपित करें। घोल की शेष मात्रा को खेत की मिट्टी में मिला दें।

भूमिउपचार बुआई पूर्व आखिरी जुताई से पहले ट्राइकोडर्मा संवर्ध को खेत की मिट्टी में मिलाएं। इसके लिए 2.5 किलो ट्राइकोडर्मा पाउडर को 500 किलो गोबर की खाद में मिला कर 8-10 दिन गीली बोरी के कट्टों से ढककर रखें।

# आजीविका चलाने का साधन बनता जा रहा है मशरूम की खेती का व्यवसाय

डॉ श्रीकिशन बैरवा

मशरूम विशेषज्ञ, कृषि अनुसंधान केन्द्र, श्रीगंगानगर

कृषि अनुसंधान केन्द्र, श्रीगंगानगर पर राष्ट्रीय कृषि विकास योजना द्वारा वित्त पोषित एक प्रोजेक्ट "मशरूम" के उच्च उपजकारी प्रभेदों का मूल्यांकन एवं तुड़ाई उपरान्त प्रबन्धन" वर्ष 2018-19 में स्वीकृत हुआ था, जो इस आगामी मार्च 2021 में अपने समापन की ओर अग्रसर है। इस प्रोजेक्ट में राजस्थान के उत्तर-पश्चिमी सिंचित क्षेत्र में विभिन्न प्रकार की मशरूमों के उत्पादन की सम्भावनाओं, उनकी उत्पादन तकनीकों, तुड़ाई उपरान्त प्रबन्धन व प्रसंस्करण पर महत्वपूर्ण अनुसंधान कार्य हो रहे हैं, जिससे क्षेत्र के युवाओं को स्वरोजगार का अवसर प्राप्त होंगे।

स्वरोजगार आज आजीविका कमाने का प्रमुख साधन बन चुका है। केंद्र सरकार हो या राज्य सरकारें, लगातार स्वरोजगार को बढ़ावा देने वाली योजनाओं पर बल दे रही हैं। इन्हीं स्वरोजगार योजनाओं में मशरूम उत्पादन भी एक है। इसे गांवों में छतरी व कुकुरमुत्ता आदि नामों से जाना जाता है। इसका उत्पादन ग्रामीण

युवाओं के लिए एक अच्छा व्यवसाय साबित हो रहा है। डॉक्टर और डाइटीशियन मोटापा, हार्ट-डिजीज और डायबिटीज के रोगियों को इसका सेवन करने की सलाह देते हैं। इसका चलन निरंतर बढ़ता जा रहा है। भारत में मशरूम की मांग में इजाफा हो रहा है। इसे देखते हुए मशरूम के बड़े पैमाने पर उत्पादन की आवश्यकता है। वैसे तो मशरूम के उत्पादन में लगातार इजाफा हो रहा है, लेकिन जितनी मांग है, उसे देखते हुए वह बहुत कम है। हालांकि अब गांव ही नहीं, शहरों में भी शिक्षित युवा मशरूम उत्पादन को करियर के रूप में अपनाने लगे हैं।

मशरूम की खेती को छोटी जगह और कम लागत में शुरू किया जा सकता है और लागत की तुलना में मुनाफा कई गुना ज्यादा होता है। बेरोजगार युवकों के लिए स्वरोजगार के नजरिए से भी यह सेक्टर फायदेमंद साबित हो सकता है।

मशरूम का उत्पादन ग्रामीण युवाओं के लिए एक अच्छा व्यवसाय साबित हो

रहा है। मशरूम सेहत का रखवाला है, इसलिए मांग बढ़ रही है, पर आपूर्ति उतनी नहीं हो रही। ऐसे में यह व्यवसाय फायदे का सौदा है। इसी को मध्यनजर रखते हुए वर्ष 2018-19 में ग्रामीण युवाओं और मशरूम उत्पादकों के लिए राष्ट्रीय कृषि विकास योजना के द्वारा वित्त पोषित प्रोजेक्ट "मशरूम के उच्च उपजकारी प्रभेदों का मूल्यांकन एवं तुड़ाई उपरान्त प्रबन्धन" शुरू किया गया। इस प्रोजेक्ट में व्यापक प्रशिक्षण कार्यक्रम तैयार किया गया था। जिसके तहत दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम की रूपरेखा तैयार कर मशरूम उत्पादन में रुची रखने वाले युवाओं व किसानों को वर्ष 2018-19 में तीन प्रशिक्षण दिये गये, जिसमें क्षेत्र के 122 युवाओं व किसानों ने भाग लिया। शोधकर्ताओं के प्रशिक्षित दल ने इन प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों को पूरा किया। ये प्रशिक्षण प्रशिक्षुओं को इस होनहार उद्यम में सफल होने के लिए तैयार करने में मदद करता है। मशरूम की खेती एक विज्ञान और एक कला दोनों है। विज्ञान, अपने

व्यापक रूप में प्रशिक्षण और अनुभव के माध्यम से आया है। इन प्रशिक्षणों के दौरान मशरूम से संबंधित सभी पहलुओं को कवर किया जैसे पोषक मूल्य, औषधीय मूल्य, मशरूम की विभिन्न किस्में, क्रॉपिंग सिस्टम, स्पॉनिंग के तरीके, खाद बनाने के तरीके, मशरूम घरों का विवरण, स्पॉन का उत्पादन, फसल प्रबंधन, विभिन्न मशरूम के लिए पर्यावरण की आवश्यकता, उद्यानिकी विभाग द्वारा प्रदान की जाने वाली सुविधाएँ, फसल कटाई के बाद का प्रबंधन, मशरूम का मूल्यवर्धन और कीट रोग नियन्त्रण। प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान मशरूम उत्पादन के लिए व्यावहारिक कार्य भी किए गए हैं।

## मशरूम क्या है

यह एक प्रकार का फंफूद है। इसमें पर्णहरित नहीं होता है, अतः यह मृत जैव पदार्थों पर अकेले या अन्य जीवों के साथ सहजीवी के रूप में उगती है। इसके खाने योग्य भाग मशरूम का फल जो पुष्ट जननतंत्र के रूप में होता है। यह फल फैले हुए अण्डाकार रूप में

होते हैं जो बाद में छतरीनुमा हो जाते हैं। इन छतरियों में असंख्य बीज बनते हैं। इसकी खेती साधारण अवशेषों पर आधारित होने के कारण आर्थिक रूप से लाभकारी है। मशरूम एक पौष्टिक आहार है। इसमें एमीनो एसिड, खनिज, लवण, विटामिन जैसे पौष्टिक तत्व होते हैं। मशरूम हार्ट और डायबिटीज के मरीजों के लिए एक दवा की तरह काम करता है। मशरूम में फॉलिक एसिड और लावणिक तत्व पाए जाते हैं, जो खून में रेड सेल्स बनाते हैं। पहले मशरूम का सेवन विश्व के चुनिन्दा देशों तक सीमित था, पर अब आम आदमी की रसोई में भी उसने अपनी जगह बना ली है। भारत में उगने वाले मशरूम की दो सर्वाधिक प्रसिद्ध प्रजातियां वाइट बटन मशरूम और ऑयस्टर मशरूम हैं। हमारे देश में होने वाले वाइट बटन मशरूम का ज्यादातर उत्पादन मौसमी है। इसकी खेती परम्परागत तरीके से की जाती है।

### मशरूम कहां पैदा हो सकता है

मशरूम उत्पादन में मौसम का खास महत्व है, इसे नजरअंदाज नहीं किया जा सकता। राजस्थान में ऑयस्टर मशरूम के लिए तापमान 20 से 30 डिग्री

सेल्सियस तथा नमी 80 फीसदी से अधिक होनी चाहिए। इसके उत्पादन के लिए सितम्बर-अक्टूबर का महीना बेहतर माना जाता है। बटन मशरूम के लिए 20 से 22 डिग्री सेल्सियस तापमान व 70 से 90 फीसदी नमी जरूरी है। इसका उत्पादन राजस्थान में अक्टूबर से फरवरी के बीच ठीक रहता है। मशरूम कितने दिन में तैयार हो जाता है मशरूम दो से तीन महीनों में कटाई के लिए तैयार हो जाते हैं। मशरूम रेफ्रिजेरेटर में 3 से 6 दिनों तक ताजा बना रहता है। सामान्यतः एक वर्ष में दो से तीन बड़ी पैदावार ली जा सकती हैं।

### कमाल का मशरूम

मशरूम से तरह-तरह के व्यंजन तैयार किए जा सकते हैं। मशरूम के प्रोडक्ट बना कर उनको बेचना एक अच्छा व्यवसाय हो सकता है। मशरूम पाउडर, मशरूम पापड़ और मशरूम का अचार तैयार करने का काम कुटीर उद्योग स्तर पर किया जा सकता है। मशरूम सैंडविच, मशरूम चावल, मशरूम सूप और मशरूम करी जैसे आइटम बाजार में पहले से ही काफी पॉपुलर हैं। फार्मा स्युटिकल कंपनियों में भी मशरूम की मांग की जाने लगी है।

खाने योग्य मशरूम की करीब दो हजार किस्मों में से 280 भारत में पैदा होती हैं। गुच्छी किस्म का मशरूम भारत में सबसे ज्यादा पैदा किया जाता है। घरेलू उपभोग की बजाय इसका एक बड़ा हिस्सा विदेशों में निर्यात किया जाता है। मशरूम की सफलतापूर्वक खेती करते हुए आप कई और जरूरतमंदों को भी रोजगार दे सकते हैं। वास्तव में यह एक ऐसा काम है, जिसमें पूरे परिवार को घर बैठे रोजगार मिल जाता है। मशरूम की खेती करने के लिए बहुत ज्यादा पढ़ा-लिखा होना जरूरी नहीं है। कोई भी व्यक्ति, जिसकी कृषि के बारे में सामान्य समझ है, वह मशरूम की खेती कर सकता है। इसके लिए बहुत बड़ी जमीन और इन्चेस्टमेट की जरूरत नहीं है। अगर आपके पास दस से पन्द्रह हजार रुपए हैं तो आप मशरूम की खेती कर सकते हैं।



मशरूम पुरुषों के साथ-साथ महिलाओं को भी घर बैठे आय अर्जित करने का मौका देता है। अब घरेलू स्तर पर मशरूम पैदा करने की ऐसी तकनीकें विकसित हो चुकी हैं, जिससे एक वर्ग फुट क्षेत्र में 5.5 फुट की ऊँचाई तक 1.5 से 2 किलोग्राम तक मशरूम का उत्पादन किया जा सकता है। इसे घर के नमी वाले कोने में उगाया जा सकता है। महिलाएं इसे किचन गार्डन के रूप में अपना सकती हैं। घर में ही मशरूम की खेती करना महिलाओं की कार्यशैली के अनुकूल है। इसके अलावा मटके में ढीगरी मशरूम को घर पर उगा सकते हैं। आप चाहें तो मशरूम उत्पादन सम्बन्धी प्रशिक्षण भी ले सकते हैं। अनेक कृषि विश्वविद्यालय और राज्य सरकारों के बागबानी विभाग इस तरह के कार्यक्रम मुफ्त में संचालित कर रहे हैं। अगर आप थोड़ा पढ़े-लिखे हैं तो बाजार में मशरूम की खेती के लिए किताबें भी उपलब्ध हैं, जिनसे आपको काफी सहायता मिल जाएगी।

अधिक जानकारी के लिए

कृषि अनुसंधान केन्द्र

श्रीगंगानगर की वेबसाईट पर देखें

[www.arssgnr.org](http://www.arssgnr.org)

## हरी पत्तेदार सब्जियां हैं सेहत का खजाना

डॉ. बरखा शर्मा, विषय वस्तु विषेशज्ञ ( गृह विज्ञान ), डॉ. सर्वेष त्रिपाठी, वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रमुख  
डॉ. रामधन घसवा, विषय वस्तु विषेशज्ञ ( कृषि प्रसार ), कृषि विज्ञान केन्द्र जावरा, जिला रतलाम ( म.प्र. )

भारत में, महिलाओं के आहार को सबसे कम प्राथमिकता दी जाती है और वे पूरे परिवार की भली-प्रकार देखभाल करके भी सबसे आग्निरी में भोजन करती हैं। इसलिए, महिलाओं के पोषण को अधिक नहीं तो कम-से-कम एक समान महत्व दिया जाना चाहिए और परिवार के बाकी सदस्यों द्वारा इसका ध्यान रखा जाना चाहिए। महिलाओं को खुद, विशेष रूप से गर्भावस्था और स्तनपान के दौरान, अपने आहार पर ध्यान देने की जरूरत है- मात्रा और गुणवत्ता दोनों के सन्दर्भ में, न केवल खुद के लिए बल्कि जन्म लेने वाले शिशु के लिए भी जो कि शुरुआती जीवन में विशेष रूप से माँ पर पूरी तरह से निर्भर है।

आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया का चलन गर्भवती महिलाओं और धात्री माताओं में सबसे अधिक व्यापक है जो बढ़ते हुए मातृ-मृत्यु दर, पूर्वकाल-प्रसव दर और शिशु मृत्युदर जैसे गम्भीर परिणामों का मुख्य कारण है।

लौह तत्व की कमी से होने वाली खून की कमी यानि

“एनीमिया” जन-स्वास्थ्य की एक प्रमुख समस्या है। एनीमिया पौष्टि की कमी से होने वाली बीमारियों में से एक है जो विकसित और विकासशील दोनों ही प्रकार के देशों की जनसंख्या को प्रभावित करता है। यद्यपि उपलब्ध आंकड़ों से पता चलता है कि एनीमिया से ग्रस्त 90 प्रतिशत लोग विकासशील देशों में रहते हैं। एनीमिया से सभी आयु वर्ग के लोग प्रभावित हो सकते हैं, लेकिन सबसे अधिक प्रभावित होने वाले ये वर्ग हैं जैसे गर्भवती स्त्रियां, धात्री माताएं, किशोरियां तथा छ: साल से छोटे बच्चे। इससे इनके स्वास्थ्य और विकास पर बुरा असर पड़ता है।

### प्राप्ति के साधन

हरी पत्तेदार सब्जियां, लोहा, कैल्शियम, बीटा कैरोटिन, विटामिन ‘सी’ फोलिक एसिड और रेशों के तो भण्डार हैं ही, इसके अतिरिक्त इनमें कुछ ऐसे उत्तम श्रेणी के प्रोटीन भी पाये जाते हैं जो स्वास्थ्य के लिए बहुत लाभकारी है। कोलेस्ट्रॉल स्तर को कम करते हैं, आंत रोगों को कम करते हैं तथा मधुमेह की बीमारी को भी कम करते

हैं। इस प्रकार ये सब्जियां उन पौष्टिक तत्वों के सस्ते साधन हैं, जो कि हमारे सामान्य स्वास्थ्य के विकास और उसे बनाएं रखने के लिए बहुत जरूरी हैं। विटामिन ‘ए’ सब्जियों जैसे खाद्य पदार्थों में मौजूद नहीं होता लेकिन इन खाद्य पदार्थों में बीटा कैरोटिन नामक तत्व होता है। जो शरीर में पहुंच कर विटामिन ‘ए’ में बदल जाता है तथा यह आंखों की दृष्टि को बनाएं रखने में सहायक होता है। इसके साथ-साथ हरी पत्तेदार सब्जियों में लोह तत्व भरपूर मात्रा में होता है। प्रतिदिन के आहार में इस प्रकार के 50 ग्राम खाद्य पदार्थ लोहे की दैनिक आवश्यकता को पूरी कर देते हैं। लोहे की कमी से एनीमिया हो जाता है। यह ऐसी स्थिति है जिसमें रक्त में हिमोग्लोबिन की मात्रा कम हो जाती है। इस की कमी से आंखों के नीचे काले घेरे, चेहरा, होंठ और नाखून पीले हो जाते हैं। सांस फूलना और कमजोरी जैसी शिकायत होती है। इसलिये इन बीमारियों से बचाव के लिए यह बहुत जरूरी हो जाता है कि छोटे बच्चों, गर्भवती महिलाओं और धात्री माताओं को

विटामिन ‘ए’ और लौह से युक्त खाद्य पदार्थों का सेवन प्रतिदिन करना चाहिए।

हरी पत्तेदार सब्जियों को उपयोग में लाते समय कुछ जरूरी बातें

- हरी पत्तेदार सब्जियों के पोषक तत्वों को सुरक्षित रखने के लिए उन्हें सावधानीपूर्वक पकाएं।

- काटने से पहले पत्तेदार सब्जियों को धो लें।

- पकाने के लिए जरूरत से ज्यादा पानी का प्रयोग न करें क्योंकि अधिक पानी में पौष्टिक तत्व घुलकर नष्ट हो जाते हैं।

- जिस पानी में सब्जियां पकाई गई हो, उसे न फेंके क्योंकि वह पौष्टिक होता है तथा दाल, सूप या आटा गूंथने के प्रयोग में लाया जा सकता है।

- पत्तेदार सब्जियों को अधिक न पकाएं। बहुत अधिक पकाने से उनके पौष्टिक तत्व नष्ट हो जाते हैं।

- उन्हें ढक कर पकाएं।
- पकाने के बाद उन्हें अधिक देर तक न रखें।

- कम से कम एक पत्तेदार सब्जी रोज खाएं।

## सब्जियों के निर्जलीकरण में ब्लांचिंग प्रक्रिया

डॉ. ( श्रीमती ) सीमा त्यागी, सहायक आचार्य एवं एटिक प्रभारी  
स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर

**ब्लांचिंग क्या होता है :**

ब्लांचिंग सब्जियों को सुखाने से पूर्व की जाने वाली एक वैज्ञानिक प्रक्रिया है जिसमें सब्जियों को उबलते पानी में 1 से 5 मिनिट रख कर तुरन्त ठण्डे पानी में डाल दिया जाता है। इस प्रक्रिया को विवर्णीकरण भी कहते हैं।

**लाभ :**

- अधिक तापमान व तुरन्त कम तापमान देने से सब्जियों में पाये जाने वाले जीवाणु नष्ट हो जाते हैं।
- सब्जियों में उपलब्ध एन्जाइम्स को निष्क्रय कर, गलने की क्रिया को बचाता है।
- सब्जियों के प्राकृतिक रंग व चमक को बनाये रखता है। ये देखने में आकर्षक लगती हैं।
- सब्जियों की सुगन्ध बढ़ती है।
- कुछ सब्जियों के कर्सैले, तीखे व चिकनेपन में कमी आ जाती है।
- सूखी सब्जियों की दिखावट में वृद्धि होती है।

**ब्लांचिंग किन सब्जियों का करें/ नहीं करें**

**करें:** गाजर, फूल गोभी, मटर, ग्वार फली, सेम की

फली, आलू के चिप्स, आँवला आदि।

**नहीं करें:** पत्ता गोभी, पालक, धनिया, पुदीना, कद्दू भिन्डी, कच्ची केरी, आदि।

**सब्जियों का चुनाव कैसे करें**

- ताजा व परिपक्व हो।
- पूर्ण रूप से दृढ़ एवं ठोस तथा खाने की अवस्था में हो।
- अधिक पकी हुई न हो।

**ब्लांचिंग कैसे करें**

- सब्जियों को साफ पानी से अच्छी तरह धो लें।
- सब्जियों के पतले-पतले छिलके उतार कर समान टुकड़ों में काट लें।
- एक बड़े बर्तन में साफ पानी उबालने हेतु रख देवें।
- कटी सब्जियों को बारीक मलमल के कपड़े में रख कर पोटली बना लें।
- बंद पोटली को उबलते पानी में सारणी में दिये समयनुसार रखें।
- तत्पश्चात् उबलते पानी में से पोटली को निकाल कर तुरंत ठंडे पानी में डाल दें। इस प्रक्रिया द्वारा सब्जियों को जीवाणु व अनावश्यक पकने से बचाया जा सकता है।

● 2 से 3 मिनिट पश्चात् ठण्डे पानी से सब्जियों को निकाल कर कागज या कपड़े पर धूप में सुखा दें।

● सब्जियों को दिन में 2,3 बार पलटें जिससे वे भली प्रकार से सूख जाएं।

● मक्खी, कीटाणु या धूल मिट्टी से बचाव हेतु सब्जियों को बारिक कपड़े से ढक दें।

● सूर्यास्त से पूर्व सब्जियों को उठा लें व दो तीन दिन तक भली भांति धूप में सुखाएं।

**सावधानियाँ**

● ब्लांचिंग के लिए हमेशा साफ बर्तन व स्वच्छ पानी का प्रयोग करें।

● जंग लगा चाकू काम में न लें।

● सब्जियों के मध्यम आकार के टुकड़े काटे क्योंकि बड़े टुकड़ों को सूखने में समय अधिक लगता है।

● ब्लांचिंग प्रक्रिया निर्धारित समय तक ही करें व तुरन्त ठण्डे पानी में डालना न भूलें।

● यदि दो तीन तरह की सब्जियां हैं तो उन्हें ब्लांच करने के लिए अलग-अलग पानी का प्रयोग करें।

● एक ही प्रकार की सब्जी

होने पर भी 3 या 4 बार पानी का प्रयोग करने पर, पानी गाढ़ा होने या रंग परिवर्तन होने पर उसे बदल दें।

● सब्जियों को रात में खुले में न रखें, अधिक आर्द्रता व ओस गिरने से सब्जियों में नमी बढ़ सकती है।

● सब्जियों के पूर्ण रूप से सूख जाने के बाद उनका भण्डारण करें। यह जांचने के लिए सब्जी पूरी तरह से सूखी है या नहीं हाथ या दांत से तोड़ कर देखें। अच्छी तरह से सूखी हुई सब्जी आसानी से टूट जाती है।

● पहले से गली हुई व कटी, फटी सब्जियों का चुनाव इस कार्य के लिए न करें।

**सूखी सब्जियों का भण्डारण कैसे करें :**

- सूखी सब्जियों को नष्ट होने से बचाने हेतु उनका सही भण्डारण आवश्यक है। इसके लिए सब्जियों को प्लास्टिक की थैली, कागज या कागज की थैली या सूखे स्वच्छ हवा बन्द डिब्बे में रखें। यदि संभव हो तो उसे उपर से सील बंद भी किया जा सकता है। इस कार्य के लिए कांच, स्टील,

ठीन, लौहा, प्लास्टिक आदि किसी भी तरह का डिब्बा प्रयोग में लाया जा सकता है। ध्यान रखकर इस डिब्बे को नमी से दूर सूखे स्थान पर रखें क्योंकि नमी का प्रवेश सब्जियों के खराब होने का प्रमुख कारण है।

**सूखी सब्जियों को पुनः कैसे काम में लें:**

कुछ सब्जियों को निम्न प्रकार से काम में ले सकते हैं।

- गाजर के टुकड़ों को अच्य सब्जी के साथ डालकर सब्जी बनाई जा सकती है।
- मटर को लगभग 10-12

घंटे भिगो कर रखने के बाद सब्जी बना सकते हैं।

● ग्वार फली को तल कर या नमकीन के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

● सूखे आंवले का पाउडर बना कर किसी भी सब्जी में खटाई के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। सूखते समय नमक, काला नमक,

गर्म मसाला आदि डालकर उसे पाचन के रूप में काम में लिया जा सकता है।

● आलू के चिप्स को तलकर स्वाद का आनन्द लिया जा सकता है।

● इसी तरह अच्य सब्जियों को भी विभिन्न तरिकों से काम में लिया जा सकता है।

### ब्लांचिंग समय सारिणी

सब्जी का नाम	ब्लांचिंग समय (मिनट)	सूखने का समय (मिनट)	सूखने की दशा
आँवला	4-6	10-12	सख्त
फूल गोभी	3-4	9-11	कड़ी भुरभुरी
सेम की फली	4-5	9-11	भुरभुरी
बैंगन	2-3	9-11	सख्त
करेला	5-6	7-9	सख्त
आलू की चिप्स	3-4	7-9	सख्त
मटर	4-5	9-11	कठोर जुर्दार
गाजर	2-3	6-8	भुरभुरी
ग्वार फली	1-2	6-8	सख्त
कच्चे टमाटर	लगभग 1	9-10	भुरभुरे

# गेहूं की फसल में कीटों एवं चूहों का नियंत्रण कैसे करें

डा. सुरेन्द्र कुमार यादव, सहायक आचार्य,

डा. विजय शंकर आचार्य, सह आचार्य

कीट विज्ञान, कीट विज्ञान विभाग ,

कृषि महाविद्यालय, बीचबाल, बीकानेर, राजस्थान

गेहूं अनाज की एक महत्वपूर्ण फसल है। इस की खेती प्राचीन काल से विश्व के विभिन्न भागों में की जा रही है। इस का प्रयोग मनुष्यों के भोजन एवं जानवरों के चोकर व चारे के लिए किया जाता है। गेहूं की फसल से अच्छी पैदावार लेने के लिए जिस तरीके से हम अच्छे खाद, बीज व पानी का ध्यान रखते हैं, उतना ही जरूरी है फसल में लगने वाले कीटों की भी समय से रोकथाम करें तभी फसल से बेहतर पैदावार ले सकेंगे।

**गेहूं के प्रमुख कीट:**

**1. दीमक:** फसलों में यह गेहूं जौ, चना, मूँगफली, मक्का, ज्वार, गन्ना आदि को नुकसान पहुंचाती है। सामाजिक प्राणी होने के नाते इस कीट का समाज जाति आधारित होता है। इस कीट के समाज में राजा, रानी, कुछ सैनिकों के साथ बहुत सारे श्रमिक पाए जाते हैं। श्रमिकों की एक कॉलोनी में इनकी संख्या करीब 80-90 प्रतिशत तक होती है ये श्रमिक मटमैले रंग के करीब 6-8 मिमी लंबे

होते हैं फसल को ये श्रमिक ही हानि पहुंचाते हैं। इन श्रमिकों के मुखांग काफी मजबूत होते हैं। हल्की जमीनों में कम नमी, अधिक तापमान तथा शुष्क क्षेत्रों में जहां वर्षा बहुत कम होती है इस कीट का आक्रमण बहुत ज्यादा होता है। ये कीट फसल की जड़ों को काट कर उसमें घुस जाती हैं तथा उसे अंदर ही अंदर खा कर खोखला कर देती है ऐसी फसलों को पकड़ने पर ये आसानी से उखड़ कर हाथ में आ जाती है। दीमक सेल्यूलोस को खाती है। अतः कोई भी सामान जिसमें सेल्यूलोस पाया जाता है उसे दीमक खा कर नष्ट कर देती है।

**नियंत्रण:** (1) दीमक की रोकथाम के लिए खेत में गोबर की सड़ी हुई खाद का प्रयोग करें। (2) जिन क्षेत्रों में दीमक का प्रकोप हो वहां बीजों को उपचरित करें। इस के लिए 450 मि.ली. क्लोरोपायरिफॉस 20 ई.सी. या 300 मि.ली. ईमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल को 5 लीटर पानी में घोल बना कर 100

किलोग्राम बीज के हिसाब से बीजोपचार करें। इस के लिए बीजों को छाया वाले स्थान पर फैला लेवें। अब रसायन को इस पर छिड़क कर उलटते पलटते रहें ताकि सभी बीजों पर रसायन समान रूप से लग जाए। इस के बाद बीजों को छायादार स्थान पर रख कर सुखाने के बाद बुआई के काम में लेवे। (3) गेहूं की खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप हो ने पर क्लोरोपायरिफॉस 20 ई.सी. 2400 मिली प्रति हैक्टर सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करें।

## 2. माहू कीट:

यह गेहूं का प्रमुख कीट है जो गेहूं के अलावा, जौ व जई आदि फसलों को हानि पहुंचाता है। यह हरे रंग का अत्यंत छोटा पंखहीन या पंखयुक्त कीट होता है जिसके मुखांग चुभाने व चूसने वाले होते हैं। यह कीड़ा 1.0 से 1.5 मिमी लम्बा होता है। इसके प्रौढ़ एवं शिशु पत्तियों की निचली सतह और गेहूं की बाली पर समूह में पाये जाते हैं। इसका प्रकोप जनवरी व

फरवरी माह के अंतिम सप्ताह में (जब फसल पर बाली बननी शुरू होते हैं) होता है व मार्च-अप्रैल तक बना रहता है। ये कीट अनिषेक जनन द्वारा पैदा होते हैं। सर्दियों में जब आकाश में बादल छाएँ हो तब इस कीट की संख्या बहुत ज्यादा बढ़ती है। इस कीड़े के प्रौढ़ व शिशु पौधों के विभिन्न भागों जैसे पत्ती, तना, पुष्पक्रम और गेहूं के दानों से रस चूसकर नुकसान पहुंचाते हैं। यह कीट अपने पश्च्य भाग से एक चिपचिपा पदार्थ श्रवित करता है जिसे मधुस्राव या हनीज्यू कहते हैं जिस से पौधों के विभिन्न भाग चिपचिपे हो जाते हैं, जिन पर काला कवक लग जाता है। तथा प्रकाश संश्लेषण की क्रिया बाधित हो जाती है। परिणामस्वरूप पौधों की भोजन बनाने की ताकत कम हो जाती है, कीट ग्रस्त पौधे की वृद्धि रुक जाती है, बढ़ते हुए बीज रस चूसे जाने के कारण छोटे रह जाते हैं जिससे पैदावार में कमी हो जाती है। जो फसल लेट बोई गई

तथा जिस फसल में अधिक खाद व अधिक सिंचित हो तथा जो अधिक मुलायम हो वहाँ इस कीट का प्रकोप अधिक बना रहता है।

**नियंत्रण:** जब माहू पौधे पर दिखाई दे तो निम्नलिखित कीटनाशियों में से किसी एक का प्रयोग करें। इस कीट की रोकथाम हेतु डाईमेथोएट 30 ई.सी. या मिथाई डिमेटोन 25 ई. सी. 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी में धोलकर फसल पर छिड़काव करें। छिड़काव सायं के समय करें।

## 2. गेहूं थ्रिप्स:

इस कीट के वयस्क बहुत छोटे भूरे या काले रंग के होते हैं जो लगभग 2 मि. मी लंबे होते हैं। यह कीट गेहूं की पत्तियों तनों तथा गेहूं की बाली को हानि पहुंचाता है जिस से पत्तियों व तनों पर चमकीले सफेद रंग के धब्बे बन जाते हैं। अवयस्क कीट फूल में घुस कर उसे बाँझ बना देते हैं जिस से फसल के उत्पादन पर विपरीत असर पड़ता है।

**नियंत्रण:** इस कीट का प्रकोप होने पर मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल या मिथाइल डिमेटोन 25 ई. सी. दवा 1.5 मि.ली. प्रति लीटर पानी में मिला कर छिड़काव करें।

## 3. लाल बरुथी:

यह अत्यंत छोटा कीट होता है जो लगभग 0.5 मि. मी

लंबा होता है। इस कीट के निम्फ पीले रंग के, जब की वयस्क लाल, भूरे या काले रंग के होते हैं ये पौधे की पत्तियों से रस चूस कर उसे कमजोर कर देती है, जिस कारण से पत्तियाँ लाल भूरे रंग की हो जाती हैं। अंत में पत्तियाँ मुरझा और सूख जाती हैं।

**नियंत्रण:** इस कीट की रोकथाम हेतु डाईमेथोएट 30 ई.सी. या मिथाई डिमेटोन 25 ई. सी. 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी में धोलकर फसल पर छिड़काव करें। छिड़काव सायं के समय करें।

## 4. सैन्य कीट:

इस कीट का वयस्क पीले भूरे रंग का होता है। इस कीट की लारवी शुरू में हल्के सफेद रंग की किन्तु बाद में हरे रंग की हो जाती है। शुरुआत में ये लरवी तने की बीच में स्थित कोमल पत्तियों को खाती है बाद में ये परिपक्व पत्तियों को भी खाने लगती है और ऐसा प्रतीत होता है कि फसल को गाय- भैंस ने चरा है। अंत में ये बालियों और उसमें स्थित दानों को भी खा जाती है।

**नियंत्रण:** इस कीट के नियंत्रण के लिए 24 किलो ग्राम क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण प्रति हैक्टर भरकें।

## 5. फली भेदक कीट:

इस कीट की लट हरे रंग

की होती है इस कीट का आक्रमण जब फसल पकने लगती है तब होता है यह बालियों में स्थित दानों को खाती है। इस कीट का आक्रमण उस स्थान पर अधिक होता है जहां कपास के बाद गेहूं की फसल ली जाती है।

**नियंत्रण :** इस कीट के नियंत्रण के लिए 24 किलो ग्राम क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण प्रति हैक्टर भरकें।

हैं ये उगते हुए गेहूं को काट कर उस की पत्तियों को खाता है इस कीट का आक्रमण ऐसे स्थानों पर अधिक होता है जहां पर बरसात कम होती है।

**नियंत्रण:** इस कीट के नियंत्रण के लिए 24 किलो ग्राम क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण प्रति हैक्टर भरकें।

## 8. चूहा:

चूहा एक कुतरने वाला चालाक जानवर है। इनकी सूधने चखने और समझने की बड़ी क्षमता होती है ये रात के समय भोजन की तलाश में निकलते हैं। ये अपने बिल मेडों पर या खेत में फसल के बीच में बनाते हैं। चूहे फसल के अंकुरित होते समय या फसल के पकते समय ज्यादा सक्रिय होते हैं। ये बिल के अंदर प्रजनन व भोजन इकट्ठा करने का काम करते हैं। ये साल भर बच्चे पैदा करते हैं जिनकी संख्या 6-12 तक हो सकती है। भारत में ये लगभग 100 करोड़ रुपये की सालाना हानि पहुंचाते हैं। ये जितना खाते हैं उस से कई गुना ज्यादा हानि पहुंचाते हैं।

## नियंत्रण:

खेत में अंतिम जुताई के समय पाटा लगा कर खेत को समतल कर देना चाहिए या खेत में स्थित सारे बिलों को बंद कर देना चाहिए। अगले दिन खेत में जा कर

देखना चाहिए की कितने बिल फिर से खुल गए हैं। अब इन बिलों के पास बिना विषयक चुग्गा रखना चाहिए। बिना विषयक चुग्गा बनाने के लिए गेहूं का आटा ले कर इसे मूँगफली या तिल के तेल में सान कर इन बिलों के पास

दो से तीन दिनों तक रखना चाहिए। इस से चूहों को चुग्गा खाने की आदत पड़ जाएगी। अब विषयक चुग्गा बना कर 6 ग्राम के आस पास (एक भाग जिंक फासफाईड को 47 भाग आठे और दो भाग मूँगफली या तिल के तेल में मिला

कर सान लेना चाहिए) इसे प्रत्येक बिल के पास रख देना चाहिए जिस से चूहे मर जाएंगे। अगले दिन मरे हुये चूहों को ईकठठा कर के जमीन में गाड़ देना चाहिए। शेष आबाद बिलों में आधा ग्राम एल्यूमिनियम फासफाईड की एक

टिकिया प्रति बिल की दर से डाल कर बिल को बंद करें। चूहों को मारने का काम अकेले न कर के सामूहिक रूप से करना चाहिए। नहीं तो खाली पड़े हुये खेत के बिलों में दूसरे खेत के चूहे आ जाएंगे

## दिसम्बर माह के कृषि कार्य

### सस्य विज्ञान :-

**गेहूं एवं जौ :** समय से बोई जाने वाली फसल के लिये 100 किलोग्राम बीज काम में लेने की सिफारिश की गयी है। देरी से बुवाई 26 नवम्बर से 20 दिसम्बर तक की जा सकती है जिसमें 125 किलोग्राम बीज प्रति हैक्टेयर काम में लाये। देरी से बुवाई के लिए राज-3077, डब्ल्यू. एच.-147, राज-3765, राज-4083 एवं पी.वी. डब्ल्यू-226 किस्मों को प्राथमिकता दें। समय से बुवाई की गयी गेहूं की फसल में प्रथम सिंचाई जड़ जमने की प्रारम्भिक अवस्था में यानि बुवाई से 20 से 25 दिन बाद करें। दूसरी सिंचाई जड़ जमने की उत्तरावस्था में करें तथा तीसरी सिंचाई बुवाई के 40 दिन बाद में करें। देरी से बुवाई करने पर फसल में प्रथम सिंचाई 30-35 दिन बाद तथा दूसरी सिंचाई प्रथम सिंचाई के 21-28 दिन बाद करें। जौ कि फसल में प्रथम सिंचाई 25-30 दिन बाद में करें और दूसरी सिंचाई फूल आने तथा अन्तिम सिंचाई दुधिया अवस्था में करें। **खड़ी फसल** में उर्वरक प्रयोग : गेहूं की खड़ी फसल में नत्रजन की शेष आधी मात्रा के उपयोग का उपयुक्त समय है। भारी मिट्टी में प्रथम सिंचाई के समय तथा हल्की मिट्टी में दो भागों में बाँट कर नत्रजन की शेष आधी मात्रा का प्रयोग क्रमशः प्रथम एवं द्वितीय सिंचाई के समय करें।

**खरपतवार नियंत्रण :** चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु बुवाई के 30-35 दिन बाद 0.5 किलोग्राम 2-4 डी.इथाइल एस्टर सक्रिय तत्व नींदानाशी का 500-700 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हैक्टेयर क्षेत्र में कतारों के बीच में छिड़काव करें। अर्जुन किस्म एच.डी.-2009 एवं इसकी वशंज किस्मों में इस दवा का प्रयोग न करें या मेटसल्फ्यूरान मिथाईल 01 ग्राम सक्रिय तत्व (05 ग्राम अलग्रिप) का 100-125 लीटर पानी में घोल बनाकर बुवाई के 25 से 30 दिन बाद प्रति बीघा की दर 4 ग्राम प्रति हैक्टेयर का 500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। जिन खेतों में गत वर्ष जंगली जई एवं गुल्ली डंडा का प्रकोप देखा गया था उनमें यदि इस वर्ष गेहूं उगाया गया है तो बुवाई के 30-35 दिन बाद में आइसोप्रोट्यूरॉन दवा का 0.75 किलोग्राम हल्की मिट्टी में तथा 1.00 किलोग्राम / हैक्टेयर भारी मिट्टी में 500 से 700 लीटर पानी में घोल बनाकर काम में लाये।

### चना :-

**सिंचाई :** प्रथम सिंचाई बुवाई के 50-55 दिन बाद शाखा बनते समय देवें। पानी के अभाव में यदि एक ही सिंचाई देनी हो तो 60-65 दिनों की अवस्था पर करें। **निराई-गुडाई :** बारानी में बुवाई के 5-6 सप्ताह बाद एक निराई-गुडाई अवश्य करें। सिंचित चने में सिंचाई के बाद बत्तर आने पर एक निराई-गुडाई करें।

**सरसों :-** नत्रजन की आधी मात्रा (9.375 किलो प्रति बीघा पहली सिंचाई के समय दी जाये)। सिंचाई: प्रथम सिंचाई बुवाई के 35-40 दिन बाद बढ़वार के समय, दूसरी सिंचाई प्रथम सिंचाई के 35-40 दिन बाद फूल आने की अवस्था पर देवें। **निराई-गुडाई :** प्रथम व दूसरी सिंचाई के बाद निराई-गुडाई करें। जहां पर फसल धनी हो वहां पौधों की छंटाई प्रथम सिंचाई के पूर्व करना आवश्यक है। पौधों की दूरी 15 सेमी रखी जावे। पाले से बचाव:-जब न्यूनतम तापक्रम 4.0 डिग्री सैल्सियस तक पहुंच जाए व उत्तर दिशा से ठंडी हवा चल रही हो और आसमान साफ हो तो सरसों की फसल को पाले से नुकसान की आशंका हो जाती है।

**डॉ. पी.एस. शेखावात**

अनुसंधान निदेशक

स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर

अतः उन दिनों दोपहर के समय जब पत्तियाँ सूखी हो तो 1 एम.एल. गंधक का तेजाब या डाईमिथाइल सल्फोऑक्साइड प्रति लीटर पानी के हिसाब से विलयन बनाकर प्रति बीघा 100-125 लीटर विलयन का छिड़काव पाले से बचाव के लिए फसल पर करें।

**चारे की फसलें :** जहाँ सिंचाई की उपयुक्त व्यवस्था हैं वहाँ जई, जौ एवं रिजका की बुवाई की जा सकती है।

#### पौध व्याधि :

**जीरा :** ज़ुलसा (ब्लाइट रोग): यह रोग अल्टरनेरिया बर्नसाई नामक कवक से होता है। जो कि वातावरण में नमी तथा बादल रहने से अधिक फैलता है। इस रोग के प्रकोप से पत्तियाँ व तने प्रारम्भिक अवस्था में ही गहरे भूरे बैंगनी रंग के झुलसे हुये प्रतीत होते हैं। ये धब्बे पत्ती एवं तने पर अनियमित आकार में खिरे होते हैं तथा बाद में ये गहरे भूरे रंग के होकर अंगमारी दर्शाते हैं।

**रोकथाम:** रोग के प्रथम लक्षण दिखाई पड़ते ही तुरन्त कवकनाशी मैकोजेब 2-2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी के घोल का छिड़काव करें तथा इस छिड़काव को 10-15 दिन के अन्तराल पर दोहरावे। रोग से बचाव हेतु पानी कम देवें तथा नत्रजन खाद (यूरिया) का भी कम मात्रा में उपयोग करें। रोग का तीव्र आक्रमण होने पर 2 ग्राम मैन्कोजेब + 1 ग्राम कार्बन्डिजिम प्रति लीटर पानी के घोल का छिड़काव करें। **उकठा रोग :** यह रोग फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम क्यूमीनाई नामक कवक द्वारा होता है। बुवाई के बाद जैसे ही अंकुरण होता है पौधा मुरझाकर मरने लगता है। रोकथाम हेतु रोग के लक्षण दिखाई देने पर कार्बन्डिजिम को रोगग्रस्त खण्डों में भुक कर पानी देवे या केप्टान 2 ग्राम / लीटर के हिसाब से सिंचाई के साथ देवें।

**चना :** ज़ुलसा रोग : रोग जनक एस्कोकाइटा रेबी नामक फफूँद है। इस रोग के लक्षण सर्वप्रथम जल शोषित धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं। जो धीरे-धीरे गोल भूरे किनारे तथा कुछ में पीलापन लिये हुए धब्बों में बदल जाते हैं। उग्र अवस्था में तनों पर लम्बे धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं जिससे तने व डंठल झुक जाते हैं। वर्षाती तथा आर्द्ध वातावरण में यह रोग अधिक फैलता है।

**रोकथाम :** रोग के प्रारम्भिक लक्षण दिखाई पड़ने पर फसल पर कवक (क्लोरोथेलेनिल) घुलनशील चूर्ण को एक ग्राम प्रति लीटर पानी के हिसाब से घोल बनाकर छिड़काव करें। **उकठा रोग (विल्ट) :** यह रोग भूमि जनित है जो फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम व आर्थोसीरोस नामक कवक द्वारा फैलता है। **लक्षण :** चने में बुवाई के 10 से 15 दिन बाद में यह रोग दिखाई देता है। पौधा ऊपर से मुरझा कर सूखना शुरू हो जाता है। यह रोग खेतों में खण्डों में दिखाई पड़ता है। मुरझाये हुये पौधों को उखाड़ कर देखने पर जड़ पूरी तरह विकसित दिखती है लेकिन मुख्य जड़ को चीर कर देखने पर बीच में हल्के भूरे या गुलाबी रंग की धारी दिखाई देती है। **फ्यूजेरियम कवक के कोनिडिया का जमाव होने से जड़ों का भूमि से भोजन पानी लेने वाली नलिका अवरुद्ध हो जाती है फलस्वरूप पौधा मुरझा कर मर जाता है।** **रोकथाम :** बुवाई से पूर्व बीजों को कार्बन्डिजिम दवा का 2 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से बीजोपचार करके बुवाई करें। बुवाई के बाद में प्रकोप दिखाई देने पर पानी के साथ (सिंचित में) कार्बन्डिजिम 0.2 प्रतिशत देवें।

**सरसों एवं तारामीरा :** तुलासिता (डाउनी मिल्ड्यू) रोग : रोग के कारण पत्तियाँ पीली पड़कर सूखने लगती हैं। पत्तियों की निचली सतह पर सफेद चूर्ण देखने को मिलता है। उग्र अवस्था में पूरा पौधा सूख कर मरने लगता है। **रोकथाम :** रोग के लक्षण दिखाई देने पर 2 ग्राम मैकोजेब प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें तथा छिड़काव 15 दिन पर पुनः दोहरावे। **सफेद रोली :** रोग जनक : एलब्यूगो केंप्डीडा नामक कवक है। रोग के कारण पत्तियों पर उभरे हुए अनियमित आकार के सफेद धब्बे बनते हैं जो उग्र अवस्था तथा अनुकूल वातावरण में अत्यधिक फैल कर पौधे की पत्तियों को नष्ट कर देते हैं। **रोकथाम :** रोग के लखण दिखाई देने पर 2 ग्राम मैकोजेब प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें तथा छिड़काव 15 दिन बाद पुनः दोहरावे।

**गेहूँ: गेहूँ में मुख्यतः** तीन तरह की रोली पाई जाती हैं। काली एवं तना रोली, पत्तियों की भूरी रोली तथा पत्तियों की पीली व स्ट्राइप रोली, इनमें से भूरी एवं पीली रोली के लगने की सम्भावना रहती है। रोलीयों से बचाव हेतु रोग रोधी किस्में राज-3077, राज-3777 व राज-1482 की बुवाई ही की जाये। रोली के लक्षण दिखाई देने पर 2 ग्राम मैकोजेब / लीटर पानी की दर से छिड़काव करें तथा सुरक्षात्मक बचाव के रूप में गंधक चूर्ण 25 किलोग्राम / हैक्टेयर की दर से भुक काव 15 दिन के अन्तराल पर दो बार करें। **ज़ुलसा एवं पत्ती धब्बा रोग :** रोग जनक क्रमशः अल्टरनेरिया ट्रीटीसीना व हेल्मींथोस्पोरियम नामक कवक है। लक्षण पत्तियों पर पीले भूरे अनियमित आकार के लम्बे धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं। उग्र अवस्था में पूरी पत्तियाँ झुलसी हुई दिखाई देती हैं। **रोकथाम :** रोग के लक्षण दिखाई देने पर 2 ग्राम मैकोजेब / लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।

**मैथी :** छाछिया रोग : रोग जनक इरीसाइफी कवक है। पत्तियों पर सफेद चूर्ण के रूप में दिखाई देता है रोकथाम हेतु लक्षण दिखाई देते ही केराथियान 1-1.5 मिली / लीटर पानी के घोल का छिड़काव करें। **तुलासिता (डाउनी मिल्ड्यू) :** रोग जनक पेरेनोस्पोरा

## निदेशक की कलम से .....

प्रिय किसान भाईयों एवं बहिनों

चोखी खेती का नवम्बर माह के अंक के साथ आपसे मुख्यतिब हैं। हम सदैव प्रयत्न करते हैं कि इस मासिक पत्रिका में आपको खेती की सामयिक जानकारी मिले। इसके साथ मैं कौशिश करता हूँ कि मेरे मन में कोई विशेष बात जो खेती में या आय बढ़ाने में आपको सहायक हो मैं आपसे करूँ। समन्वित खेती प्रणाली का मॉडल कृषि विज्ञान केन्द्र, बीकानेर पर स्थित है, का अनुभव आपके साथ साझा करूँ। हमने 2017 में 1 हैक्टर ( चार बीघा ) जमीन पर समन्वित खेती प्रणाली के एक मॉडल की शुरूआत की थी तथा उसका सारा लेखा-जोखा भी रखा। इस मॉडल में बकरी पालन, मुर्गी पालन, अनार का बगीचा, वर्मी कम्पोस्ट, अजोला एवं सब्जी की खेती की जा रही है। आर्थिक विश्लेषण पर यह पाया गया है कि यदि किसान भाई इस प्रकार की समन्वित खेती करते हैं तो उन्हें प्रति वर्ष 2.5 से 3 लाख रु प्रति हैक्टर की शुद्ध आय प्राप्त हो सकती है। समन्वित खेती प्रणाली आय बढ़ाने का सबसे अच्छा साधन है यदि किसी एक इकाई में हानि होती है तो दूसरी इकाई से उसकी भरपाई हो जाती है। खेती को व्यापारिक दृष्टी से देखना आवश्यक है। मैंने देखा है कि कई किसान भाई कच्ची मूँगफली बाजार में बेचकर अच्छा मुनाफा कमा रहे हैं, कैर सांगरी, काचरी आदि को सुखाकर बेच रहे हैं। यदि खेती को व्यापारिक दृष्टीकोण से किया जाय तो निश्चित रूप से खेती के घाटे को मुनाफे की ओर ले जाया जा सकता है।

धन्यवाद।

डॉ. एस. के. शर्मा

निदेशक,

प्रसार शिक्षा निदेशालय

## दिसम्बर माह के कृषि कार्य

पृष्ठ 13 से लगातार.....

कवक है। इस रोग से पत्तियों की उपरी सतह पर पीले धब्बे दिखाई देते हैं। नीचे की सतह पर भी वृद्धि दिखाई देती है। उग्र अवस्था में रोग ग्रसित पत्तियाँ झड़ जाती हैं। नियंत्रण हेतु मैन्कोजेब 2 ग्राम / लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

**कीट विज्ञान:**

**गेहूँ:-** दीमक से प्रभावित खेतों में भूमि व बीजोपचार करना अति आवश्यक है। भूमि उपचार:- जमीन में आखिरी जुताई के समय क्यूनालफॉस धूला 1.5 प्रतिशत की 6 किलोग्राम मात्रा प्रति बीघा की दर से भुकाव कर मिट्टी में मिला दें। **बीजोपचार:-** बीजोपचार हेतु बीज की एक विंटल मात्रा को 400 मिली क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी या 20 मिली इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. में से किसी एक को 5 लीटर पानी में मिलाकर उपचार करने से इस कीट के नुकसान से बचा जा सकता है।

**चना:- कटवर्म (कटुआ कीट):-** बारानी क्षेत्र में इस कीट का अधिक प्रकोप रहता है अतः कटवर्म की रोकथाम हेतु फेनवेलरेट (0.04 प्रतिशत) या क्यूनालफॉस (1.5 प्रतिशत) या मेलाथियॉन (5 प्रतिशत) धूलों में सें किसी एक की 5 से 6 किलोग्राम मात्रा का प्रति बीघा की दर से भुकाव कर सकते हैं। **दीमक:-** सिंचित क्षेत्रों की फसल में दीमक का प्रकोप दिखाई देने पर क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. दवा की 1 लीटर या इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. की 125 मिली मात्रा प्रति बीघा सिंचाई के पानी के साथ देवें या ड्रेचिंग करें। हरी सूंडी के वयस्क (पतरे) का पता लगाने के लिए फसल में 2 फिरोमोन ट्रेप ल्योर सहित प्रति बीघा की दर से अवश्य लगायें ताकि कीट का उचित समय पर प्रभावी नियंत्रण किया जा सके।

**सरसों :** सरसों की फसल में पत्ती पर जाला बनाने वाली लट, आरामकर्खी और पेन्टेड बग का प्रकोप हो सकता है। इसके प्रबन्ध हेतु जैसे ही प्रकोप प्रारम्भ हो तो मिथाइल पेराथियॉन 2 प्रतिशत चूर्ण या मैलाथियॉन 5 प्रतिशत चूर्ण 5 किलो प्रति बीघा की दर से सांय फसल व जमीन पर भी भुकाव करें अथवा मैलाथियॉन (50 ई.सी.) 300 मि.ली. का छिड़काव करें।