ध्येय IAS®
most trusted since 2003

मार्च | 2024

लाभदायक खेती: बांस की खेती, फूलों की खेती, वर्टिकल पफार्मिंग हाइड्रोपोनिक्स

परीक्षोपयोगी सारगर्भित नोट्स

सरल व बोधगम्य भाषाशैली का उपयोग

डायग्राम, टेबल व चित्रों का तार्किक उपयोग

ध्येय IAS
कुरुक्षेत्र ज़िस्ट

डिजिटल और नवीन कृषि तकनीकें

परिचय:

- पिछले कुछ दशकों में कृषि क्षेत्र में कई क्रांतियां हुई हैं, जिसके परिणामस्वरूप कृषिगत दक्षता, उत्पादन और लाभप्रदता में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है।
- वर्तमान में, कृषि क्षेत्र में 'डिजिटल कृषि क्रांति' नामक एक नया बदलाव देखने को मिल रहा है। यह क्रांति कृषि और खाद्य क्षेत्र की कई चुनौतियों का समाधान करने में सक्षम है, जैसे कि बढ़ती आबादी के कारण भोजन की बढ़ती मांग और प्राकृतिक संसाधनों की सीमित उपलब्धता।
- इस कृषि क्रांति की सहायता से वर्ष 2030 तक 'शून्य भूख वाली दुनिया' के संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्य को प्राप्त करने हेतु, मौजूदा कृषि खाद्य प्रणाली को अधिक उत्पादक, टिकाऊ, कुशल और अनुकूल प्रणाली में बदला जा सकेगा।

> **नोट:** भारत दूध, जूट और दालों के उत्पादन में पहले स्थान पर है, और गेहूं, चावल, मूंगफली, सब्जियाँ, फल कपास और गन्ना उत्पादन में दूसरे स्थान पर है। यह मछली, पशुधन, मुर्गीपालन, मसाले, और वृक्षारोपण फसलों के सबसे बड़े उत्पादकों में से एक है I

नवीन कृषि पद्धतियाँ:

- **प्रिसिजन फ़ार्मिंग:** द इंटरनेशनल सोसायटी फॉर प्रिसिजन एग्रीकल्चर, ने इसे प्रबंधन दृष्टिकोण के रूप में परिभाषित किया है, जिसमें अस्थायी, स्थानिक और व्यक्तिगत डेटा का संग्रह, प्रसंस्करण और विश्लेषण शामिल है।
- **स्मार्ट खेती:** स्मार्ट फार्मिंग या खेती, नेटवर्कयुक्त एवं स्वचालित कृषि पारिस्थितिकी तंत्र स्थापित करने के लिए इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) उपकरणों को, कनेक्टिविटी के साथ जोड़ती है जो वास्तविक समय में डेटा एकत्र कर उसका विनिमय करते हैं। रोबोटिक्स, ड्रोन और कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) के जरिए किसान दूर से निगरानी नियंत्रण कर सकते हैं।
- **वर्टिकल फार्मिंग और नियंत्रित पर्यावरण कृषि:** इन नवीन तरीकों में खड़ी परतों में या ग्रीनहाउस या हाइड्रोपोनिक सिस्टम जैसी विनियमित परिस्थितियों में फसलें उगाना शामिल है। वर्टिकल फार्मिंग पारंपरिक खेती कार्यों के पर्यावरणीय प्रभाव को कम करते हुए भूमि उपयोग दक्षता को अधिकतम करती है। इससे न केवल कृषि उपज बढ़ती है बल्कि जलवायु की दृष्टि से कमजोर क्षेत्रों में फसल उगाने में भी मदद मिलती है।
- **कृषि में ब्लॉकचेन प्रौद्योगिकी**: संपूर्ण आपूर्ति श्रृंखला में पारदर्शिता और क्षमता में सुधार करके किसान, थोक व्यापारी और उपभोक्ता सभी कृषि उत्पाद लेन-देन और गतिविधियों का सुरक्षित और अपरिवर्तनीय रिकॉर्ड रखने के लिए ब्लॉकचेन का उपयोग कर सकते हैं।
- **डिजिटल खेती तकनीक:** इसमें डिजिटल उपकरणों के साथ कृषि प्रक्रियाओं को अनुकूलित करने वाली प्रौद्योगिकियों और रणनीतियों की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल है, जैसे:
    - प्रिसिजन फार्मिंग में प्रौद्योगिकियाँ।
    - ड्रोन।
    - स्वचालित प्रौद्योगिकी।
    - परिवर्तनीय दर प्रौद्योगिकी (वीआरटी)।
    - स्मार्ट सिंचाई प्रणाली।
    - डेटा-संचालित फार्म प्रबंधन।

- कृषि कार्यों के लिए रोबोट।
- मशीन लर्निंग।
- ब्लॉकचेन।
- डिजिटल ट्विन।

डिजिटल कृषि प्रौद्योगिकियों का अनुप्रयोग:

- भारत के स्टार्टअप कृषि मशीनीकरण को बढ़ाने में महत्वपूर्ण योगदान दे रहे हैं, उदाहरण: ड्रोन का प्रयोग। इस प्रकार के समाधानों से मजदूरों की आवश्यकता कम हो जाती है और साथ ही, खतरनाक सामग्रियों के संपर्क में आने का जोखिम भी कम हो जाता है।
- ड्रोन और रिमोट सेसिंग-आधारित प्रौद्योगिकियों द्वारा फसल स्वास्थ्य निगरानी में सुधार किया जाता है, जिसके लिए भौतिक क्षेत्र निरीक्षण की आवश्यकता नहीं होती है।
- डिजिटल प्रौद्योगिकियां ऐसे समाधान प्रदान करती हैं जो लागत कम करती हैं और व्यवसायों तथा किसानों दोनों के फायदे के लिए उच्च गुणवत्ता वाले इनपुट तक पहुँच में सुधार करती हैं, उदहारण: आईबीएम द्वारा विकसित एग्रोपैड।
- डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म उत्पादन एकत्रीकरण और वैश्विक विक्रेताओं के साथ प्रत्यक्ष रूप से जुड़ने की सुविधा प्रदान करते है। साथ ही उन्हें नजदीकी बाजार मूल्यों और एमएसपी के बारे में जानकारी मिलती है।
- ट्रिगो और ईएम3 (EM3) एग्री सर्विसेज कृषि उपकरण किराये पर उपलब्ध कराने के क्षेत्र का नेतृत्व करते हैं, जिन्हें अक्सर 'कृषि का उबेर' कहा जाता है।
- कृषि तकनीक उद्योग में, एर्गोस ने एक विशेष 'अनाज बैंक मॉडल' विकसित किया है जो छोटे और सीमांत किसानों को फसल के बाद की आपूर्ति श्रृंखला का संपूर्ण समाधान प्रदान करता है।
- एगनेक्स्ट ने क्वालिक्स विकसित किया है, जो अनाज, दालें, चाय, मसाले, जड़ी-बूटियाँ, दूध और शहद जैसी विभिन्न वस्तुओं के लिए व्यापार की गुणवत्ता और सुरक्षा मापदंडों का तेजी से आकलन करने में सक्षम है।

डिजिटल विभाजन:

- डिजिटल कृषि के क्षेत्र में डिजिटल विभाजन उन चुनौती को रेखांकित करता है जिसका कृषि पद्धतियों में तकनीकी प्रगति को न्यायसंगत रूप से अपनाने और लाभों पर दूरगामी प्रभाव पड़ता है।
- डिजिटल कृषि का यह विभाजन न केवल ग्रामीण और शहरी/विकसित और कम विकसित क्षेत्रों के बीच बल्कि बड़े वाणिज्यिक खेतों और छोटे, संसाधनों की कमी वाले कृषि उद्यमों के बीच मौजूदा असमानताओं को भी बढ़ाता है।
- डिजिटल विभाजन की समस्या से निपटने के लिए एफपीओ को बढ़ावा देना एक संभावित विकल्प है।

डिजिटल परिवर्तन के लिए शर्तें:

- डिजिटल प्रौद्योगिकी के उपयोग के लिए आवश्यक मूलभूत शर्तों में उपलब्धता, कनेक्टिविटी, सामर्थ्य, शिक्षा में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का समावेशन और डिजिटल रणनीतियों को बढ़ावा देने के लिए ई-गवर्मेंट से संबंधित सहायक नीतियों और कार्यक्रमों का कार्यान्वयन शामिल है।
- इसके अतोइरिक्त डिजिटल पहुँच में लैंगिक असमानता और स्थानीय संवेदनशीलता को समझना डिजिटल समाधानों को बनाए रखने के लिए विचार करने योग्य महत्त्वपूर्ण कारक है।

- सार्वजनिक निजी भागीदारी को प्रोत्साहित करना, बुनियादी ढांचे में सुधार करने वाले एफपीओ को बढ़ावा देना और छोटे किसानों के लिए सब्सिडी की पहुँच ऐसे तरीके हैं जिनसे सरकार डिजिटल समाधानों के विस्तार में सहायता कर सकती है।

आगे की राह:

- भारत की राष्ट्रीय कृत्रिम बुद्धिमता यानी एआई रणनीति, एआई- संचालित समाधानों को लागू करने के लिए कृषि को एक प्रमुख क्षेत्र के रूप में स्वीकार करता है। कृषि जगत में, कृषि 4.0 उद्योग 4.0 की तरह, कृषि प्रक्रियाओं में आंतरिक और बाहरी नेटवर्किंग का निर्बाध समावेशन है।
- वेब-आधारित टूल का उपयोग और कृषि 5.0 की परिकल्पना रोबोटिक्स और कृत्रिम बुद्धिमत्ता के विभिन्न रूपों पर केन्द्रित है।
- साथ ही साथ भारत में एफपीओ के आगमन के साथ, डिजिटल कृषि के लिए संपूर्ण कृषि मूल्य श्रृंखला को कवर करने का एक बड़ा अवसर है, जिसमें खेती और इनपुट जैसे अपस्ट्रीम संचालन से लेकर फसल कटाई के बाद की हैंडलिंग और मूल्यवर्धन जैसे खाद्य प्रसंस्करण जैसी डाउनस्ट्रीम गतिविधियां शामिल हैं।

निष्कर्ष:

- आधुनिक कृषि में डिजिटल तकनीकों का समावेश एक क्रांतिकारी परिवर्तन ला रहा है। डिजिटल कृषि, कृषि उत्पादन, दक्षता और स्थिरता में सुधार के लिए विभिन्न तकनीकों का एक व्यापक रणनीतिपूर्ण उपयोग है। डिजिटल कृषि, कृषि का भविष्य है। यह किसानों को बढ़ती वैश्विक आबादी की मांगों को पूरा करने, कम संसाधनों के साथ अधिक उत्पादन करने और पर्यावरण पर उनके प्रभाव को कम करने में सक्षम बनाता है। इस संदर्भ में, एफपीओ की स्थापना और उनको बढ़ावा देना एक श्रेष्ठ विकल्प हो सकता है।

भारत में फूलों की खेती आय का नया साधन

परिचय:

- भारत सरकार ने फूलों की खेती (बागवानी) को 'उभरता हुआ उद्योग' घोषित किया है और इसे 100% निर्यातोन्मुखी दर्जा दिया है।
- भारत की विविध जलवायु परिस्थितियां किसानों को विभिन्न प्रकार की फूलों की किस्मों की व्यावसायिक खेती करने में सक्षम बनाती हैं।
- यह उद्योग न केवल किसानों के लिए आय का स्रोत है, बल्कि यह देश की अर्थव्यवस्था में भी महत्वपूर्ण योगदान देता है।
- भारतीय अर्थव्यवस्था को 2027 तक विश्व की तीसरी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बनने का अनुमान है और 2047 तक 30-35 ट्रिलियन डॉलर की अर्थव्यवस्था बनाने का लक्ष्य है।
- कृषि क्षेत्र, इस विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है, और पिछले छह वर्षों में औसतन 4.6% की वार्षिक वृद्धि दर के साथ उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है।

फूलों की खेती और व्यापार: एक अवसरपूर्ण क्षेत्र

- कृषि जोत का आकार समय के साथ घट रहा है। भविष्य में भी यह घटने की संभावना है। यह एक चुनौती है, लेकिन फूलों की खेती इस चुनौती का सामना करने का एक अच्छा तरीका हो सकती है। इसमें ग्रामीण क्षेत्रों में भी रोजगार उत्पन्न करने की क्षमता है।
- भारत में फूलों की मांग लगातार बढ़ रही है। शहरीकरण, जीवनशैली में बदलाव, त्योहारों और समारोहों के लिए फूलों की बढ़ती मांग, पारंपरिक फसलों की तुलना में अधिक आय प्रदान करना इस वृद्धि के प्रमुख कारण हैं।
- हालाँकि फूलों की खेती के विपणन में कई बाधाएं हैं, जैसे: कोल्ड चेन मशीनरी की अनुपलब्धता, छोटे आपूर्ति आधार, तकनीकी ज्ञान की कमी इत्यादि। अतः इन बाधाओं को दूर करने के लिए, तमिलनाडु, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश जैसे बड़े राज्यों द्वारा प्रयोग जा रही सर्वोत्तम प्रथाओं को अपनाने की आवश्यकता है।
- सीएसआईआर-आईएचबीटी सीएसआईआर फ्लोरीकल्चर मिशन के तहत लद्दाख में किसानों को ट्यूलिप, ग्लैडियोलस और लिलियम जैसी रोगाणु मुक्त मूल्यवान रोपण सामग्री प्रदान कर रहा है।

पुष्प कृषि के प्रमुख घटक:

- **भारत में भौगोलिक विविधता:** भारत में पुष्प कृषि के लिए विभिन्न प्रकार की मिट्टी (जलोढ़ मिट्टी, दोमट मिट्टी, रेतीली मिट्टी), जलवायु (उष्णकटिबंधीय, उपोष्णकटिबंधीय, समशीतोष्ण और शुष्क जलवायु), और भूगोल (मैदान, पहाड़, और तटीय क्षेत्र आदि) उपयुक्त हैं।
    - **उदाहरण:**
        - **जम्मू और कश्मीर:** कठुआ क्षेत्र में मिट्टी दोमट है और कश्मीर घाटी में जलोढ़ मिट्टी है।
        - **लद्दाख:** यहाँ मुख्य रूप से रेतीली या बलुई दोमट है। लेह और कारगिल में मिट्टी में जलधारण क्षमता कम होती है।

उत्तर-पूर्व भारत में अनुकूल जलवायु:

- भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों जैसे कि असम, अरुणाचल प्रदेश, मेघालय, मणिपुर, मिजोरम, नगालैंड और सिक्किम में विभिन्न प्रकार के फूल उगाने की भारी क्षमता है। फिर भी पुष्प उत्पादन का क्षेत्र कम है।

आर्किड की खेती पुष्पकृषि में उभरती किस्म:

- आर्किड वनस्पति जगत में अपने अदभुत रंग-रूप, आकार एवं आकृति तथा लम्बे समय तक तरोताजा बने रहने की गुणवत्ता के कारण अंतर्राष्ट्रीय पुष्प बाजार में विशेष माँग रखता है। भारत में आर्किड की लगभग 1300 प्रजातियाँ पाई जाती हैं।
- ऑर्किड का उपयोग पारंपरिक चिकित्सा प्रणाली के साथ-साथ प्राचीनकाल से कई बीमारियों के इलाज में किया जाता रहा है। भारत में चेन्नई, कोच्ची, बंगलौर, तिरुवनन्तपुरम, मुम्बई, पुणे एवं गुवाहाटी के समीप व्यावसायिक आर्किड फार्म स्थापित हैं।

बाजार के रुझान और वैश्विक परिदृश्य:

- यूरोपीय देश फूलों की खेती के प्रमुख उत्पादक और उपभोक्ता भी हैं। भारत से प्रमुख आयातक देश संयुक्त राज्य अमेरिका, नीदरलैंड, संयुक्त अरब अमीरात, यूनाइटेड किंगडम और जर्मनी है। भारत से फूलों की खेती के निर्यात में 70% हिसा सूखे फूलों का है।

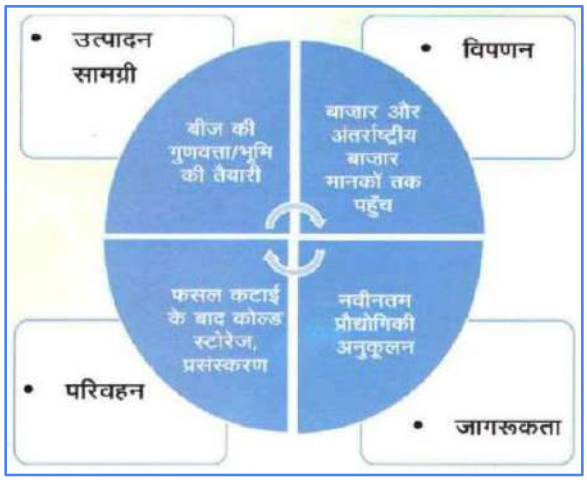
भारत में उगाई जाने वाली फूलों की फसलें:

- भारत में उगाई जाने वाली प्रमुख फूलों की फसलें गेंदा, चमेली, गुलदाउदी, गेलार्डिया, एस्ट्रा, क्रॉसेंड्रा ट्यूबरोज, गुलाब, ग्लेडियोलस, रजनीगंधा और ऑर्किड है। ऑर्किड का उत्पादन उत्तर-पूर्व राज्यों और कर्नाटक के कुछ हिस्सों में व्यापक है।

पुष्प कृषि आपूर्ति में मुख्य उद्योग:

- पुष्प कृषि आपूर्ति श्रृंखला में कई उद्योग महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जैसे: बीज और रोपण सामग्री उत्पादक, उर्वरक और कीटनाशक निर्माता, सिंचाई उपकरण निर्माता, ग्रीनहाउस निर्माता, पैकेजिंग उद्योग, फूलों के थोक व्यापारी और खुदरा विक्रेता इत्यादि।
- भारत में ग्रीनहाउस/पॉलीहाउस विधि से निर्यात उन्मुख फूलों का उत्पादन हो रहा है, जिसने निर्यात को बढ़ावा दिया है। पश्चिम बंगाल, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश और कर्नाटक जैसे राज्यों में निर्यात की असीम संभावनाएं हैं।

फूलों की खेती में समस्याएं:



- **उत्पादन सामाग्री:** फूलों के विशेष फसल के लिए मिट्टी की गुणवत्ता और उपयुक्तता सम्बन्धी बाधा एक महत्वपूर्ण कारक बनी हुई है।
- **विपणन:** फूलों का निर्यात मानकीकरण अच्छी तरह से परिभाषित नहीं है और यह निर्यात बाजार के लिए बाधा उत्पन्न करता है।
- **जागरूकता:** वांछित गुणों वाली फूलों की किस्मों में सुधार जैसी नवीनतम तकनीक का अनुकूलन बड़े पैमाने पर किसानों तक नहीं पहुँच पाया है।
- **परिवहन:** फूलों की ताज्जगी मूल्य निर्धारण में सबसे महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। अतः फूलों को बाजार तक पहुँचाने में परिवहन व्यवस्था बनाए रखना अति आवश्यक है।

नीतिगत उपाय/सुझाव:

- पुष्प उत्पाद की गुणवत्ता (ग्रेडिंग) बनाए रखने के लिए, पैकिंग प्रणाली और त्वरित परिवहन में सुधार की आवश्यकता है। साथ ही मध्यस्थों के साथ अच्छी तरह से परिभाषित प्रणाली विकसित की जानी चाहिए।
- परिवहन और कमीशन शुल्क जैसे छिपी हुई लागत पर कार्य किया जाना चाहिए क्योंकि यह अंततः उपभोक्ताओं से ली जाती हैं।
- पॉलीहाउस का डिजाइन लगाए गए फूलों के अनुकूल होना चाहिए। निम्न पीएच के साथ निम्न गुणवत्ता वाला पानी भी इन मुद्दों में से एक है, अतः सिंचाई स्रोतों को सुदृढ़ किया जाना चाहिए।
- आनुवांशिक रूप से उच्च गुणवत्ता वाले बीजों का अभाव है हालांकि लगातार सरकारी हस्तक्षप से इस समस्या का समाधान हो रहा है।

- ई-राष्ट्रीय कृषि बाजार (ई-नाम) को इससे जुड़े सभी बाजारों के लिए अद्यतन कीमतें प्रदान करनी चाहिए ताकि किसानों को प्रतिदिन कीमत का सही विवरण मिल सके।
- नीति आयोग द्वारा घोषित आकांक्षी जिलों पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। हालाँकि 2021 में 'सीएसआईआर फ्लोरीकल्चर मिशन' के शुभारंभ के बाद, किसानों को प्रशिक्षण कार्यक्रमों के साथ- साथ विभिन्न प्रकार की रोपण सामग्री और तकनीकी सहायता भी प्रदान की जाती है।
- सिक्किम में आईसीएआर-राष्ट्रीय ऑर्किड अनुसंधान केंद्र भी फूलों की खेती को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है।

निष्कर्ष:

- आने वाले दशकों में भारत में कृषि क्षेत्र का विकास कई कारकों पर निर्भर करेगा जैसे नई प्रौद्योगिकियों का उद्भव, जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान, उन्नत कौशल सेट इत्यादि।
- सीएसआईआर-आईएचबीटी के अध्ययन के अनुसार फूलों की फसलें किसानों के लिए आलू और मटर जैसी पारंपरिक फसलों की तुलना में अधिक लाभदायक हैं।
- हिमाचल प्रदेश में लाहौल और स्पीति जैसे ऊंचाई वाले क्षेत्रों में फूलों की खेती सफलतापूर्वक की जा रही है। सरकार ने इन क्षेत्रों में लोगों की आजीविका में सुधार के लिए हस्तक्षेप किया है। इस प्रकार भारत के कई शहर और कस्बे आने वाले वर्षों में फूलों के लिए एक नए बाजार के रूप में उभरेंगे।

मशरूम की खेती: एक फलदायी और लाभदायक उद्योग

प्रस्तावना:

- मशरूम, मिट्टी और लकड़ी पर उगने वाले स्वादिष्ट और पौष्टिक कवक, मानव सभ्यता के साथ सदियों से आहार रूप में जुड़े रहे हैं। वैज्ञानिकों ने मशरूम की 14,000 से अधिक प्रजातियों की पहचान की है, जिनमें से लगभग 2,000 खाने योग्य हैं। 85 से अधिक देशों में, जंगली खाद्य कवकों का उपयोग हजारों वर्षों से भोजन और औषधि दोनों के लिए किया जाता रहा है।
- भारत में, मशरूम का उपयोग पूर्व ऐतिहासिक काल से होता रहा है। वैदिक साहित्य में 'सोम' नामक एक दिव्य पेय का उल्लेख है, जिसे संभवतः अमानिता मुस्कारिया खुम्ब से प्राप्त किया जाता था। प्राचीन ग्रीक और रोमन काल में सीज्जर मशरूम (अमनिता कैसरिया) इसका एक प्रसिद्ध उदाहरण है।

मशरूम की खेती: शून्य उत्सर्जन, कृषि औद्योगिक अपशिष्ट निपटान और खाद्य उत्पादन का एक कुशल तरीका

- मशरूम की खेती कृषि, औद्योगिक, वानिकी और घरेलू कचरे को भोजन में बदलने का एक कुशल तरीका है। यह भारत में 650 मिलियन टन प्रति वर्ष फसल अवशेषों का उपयोग कर सकता है। वर्तमान में, केवल 0.03% अवशेषों का उपयोग मशरूम उत्पादन में किया जाता है।
- मशरूम पोषक तत्वों से भरपूर होते हैं और खाद्य सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। 'उद्यमी' और 'उद्योग' के रूप में विकसित मशरूम दुनिया भर में व्यावसायिक रूप से उगाए जाते हैं और भोजन, स्वास्थ्य और सौंदर्य उत्पादों में व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं।

- 2020 में, वैश्विक मशरूम बाजार का अनुमान $50.8 बिलियन था, जो 2027 तक $74.8 बिलियन तक पहुंचने का अनुमान है।
- मशरूम की खेती एक ऐसा उद्यम है जिसमें मुनाफा और सामाजिक जिम्मेदारी दोनों का मिश्रण है। यह न केवल किसानों की आय बढ़ाने में सहायक है, बल्कि रोजगार सृजन, कृषि अवशेषों के पुनर्चक्रण और पर्यावरण संरक्षण में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

मशरूम की खेती लाभदायक उद्यम:

- मशरूम की खेती, कृषि क्षेत्र में एक उभरता हुआ उद्योग है, जो अपनी लाभप्रदता, पर्यावरणीय अनुकूलता और सामाजिक प्रभाव के कारण क्रांतिकारी बदलाव लाने की क्षमता रखता है।
- भारत में मशरूम उत्पादन की निर्यात क्षमता 100 मिलियन टन तक होने का अनुमान है।
- मशरूम की खेती, कम लागत और उच्च लाभदायकता के कारण किसानों और उद्यमियों के लिए एक आकर्षक विकल्प बन रही है।
- मशरूम की खेती घर के अंदर की जा सकती है, जिसके लिए कृषि योग्य भूमि की आवश्यकता नहीं होती है।
- भारत सरकार और विभिन्न राज्य सरकारें मशरूम उद्योग को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न योजनाएं और सहायता कार्यक्रम चला रही हैं, जैसे - MIDH योजना, AIF की स्थापना, नाबार्ड द्वारा वित्तीय सहायता देना आदि।

मशरूम उत्पादन परिदृश्य:

- वर्ष 2021 में वैश्विक उत्पादन : 44.2 मिलियन टन
- भारत में प्रति वर्ष उत्पादन : 0.28 मिलियन टन
- भारत में प्रति व्यक्ति खपत : 90 ग्राम
- मशरूम उत्पादन की शुरुआत : 1961, हिमाचल प्रदेश
- राष्ट्रीय अनुसंधान केंद्र : 1983, चंबाघाट, सोलन
- मशरूम अनुसंधान निदेशालय : 2008, चंबाघाट, सोलन
- भारत का मशरूम शहर : सोलन (1997)
- प्रमुख मशरूम प्रजातियां : बटन मशरूम (70%), ऑयस्टर मशरूम (17%), धान के भूसे का मशरूम (9%), मिल्की मशरूम (3%)
- अन्य प्रजातियां : शिटाके, कॉर्डिसेप्स, गैनोडर्मा
- उत्पादन के अनुसार राज्य : बिहार (35.6 हजार टन), ओडिशा (34.5 हजार टन), महाराष्ट्र (32.5 हजार टन), उत्तर प्रदेश (23.4 हजार टन), उत्तराखंड (22.4 हजार टन)
- मौसम के आधार पर मशरूम : बटन मशरूम(सितंबर-मार्च), मिल्की मशरूम (उष्ण कटिबंधीय) धान के भूसे का मशरूम (ओडिशा, छत्तीसगढ़)

औषधीय और पोषक तत्व गुण:

- मशरूम, प्रोटीन (30-40%), विटामिन (विशेष रूप से विटामिन डी), खनिज (फास्फोरस, जस्ता, मैग्नीशियम आदि) और एंटीऑक्सीडेंट (बीटा-ग्लूकन) का एक समृद्ध स्रोत हैं।
- मशरूम में वसा और कैलोरी कम होती है, जो उन्हें मधुमेह और हृदय रोगियों के लिए एक अच्छा विकल्प बनाता है।

कुछ प्रमुख औषधीय मशरूम प्रजातियां निम्नवत हैं:

- **गैनोडर्मा:** यह प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूत कर, कैंसर से लड़ने और हृदय स्वास्थ्य में सुधार के लिए जाना जाता है।
- **कॉर्डिसेप्स:** यह सहनशक्ति बढ़ाने, एथलेटिक प्रदर्शन बेहतर बनाने और यौन स्वास्थ्य हेतु सहायक है।
- **शिटाके**: यह प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूत करने, कैंसर से लड़ने और वजन घटाने में सहायक है।

अत्यधिक कीमत वाले मशरूम:

- मशरूम की कुछ प्रजातियां, जैसे कि मोरचेला एस्कुलेंटा (गुच्छी; 500-600 रुपये/किलो), शिटाके (750-1000 रुपये/किलो) और कैटरपिलर फंगस (कॉर्डिसेप्स मिलिटेरिस; 1 लाख रुपये/किलो), अपनी दुर्लभता और असाधारण गुणों के कारण अत्यधिक कीमतों पर बेचे जाते हैं।

मशरूम उद्योग में क्रांति: उदहारण

- **डॉ. संगम कुराडे (गोवा):** भारत की सबसे बड़ी मशरूम उत्पादक कंपनी के संस्थापक, जो प्रतिदिन 18,000 किलोग्राम मशरूम का उत्पादन करते हैं।
- **श्री विकास बेनाल:** विकास मशरूम फार्म (हिमाचल प्रदेश) के संस्थापक, जिसकी क्षमता 6,000 मीट्रिक टन कम्पोस्ट बनाने और 600 मीट्रिक टन मशरूम प्रति वर्ष उत्पादन की है।
- **जीवा फूड्स (महाराष्ट्र):** प्रतिदिन 4000 किलोग्राम के साथ सबसे बड़े मशरूम उत्पादकों में से एक।
- **बाजवा मशरूम फार्म (हरियाणा):** 10,000 से अधिक ग्राहकों वाला एक वैश्विक वितरक और 1000 से अधिक श्रमिकों को रोजगार प्रदाता।
- **शुभम मोदी (रांची):** प्रत्येक महीने 60 टन मशरूम का उत्पादन।
- **ऋषभ और आयुष गुप्ता (उत्तर प्रदेश):** प्रतिदिन 2 लाख रुपये का आय अर्जन कर रहे हैं।
- **संतोष मिश्रा (ओडिशा):** पिछले 30 वर्षों से 10 लाख से अधिक लोगों को मशरूम उगाने का प्रशिक्षण दिया है।

बहु-उपयोगी मशरूम:

- मशरूम मायसेलियम, अपनी अद्वितीय संरचना और गुणों के कारण, चमड़े, कागज, कपड़ा, पैकेजिंग और निर्माण सामग्री का एक स्थायी और पर्यावरण के अनुकूल विकल्प प्रदान करता है।
- गैनोडर्मा का उपयोग टोपी, बैग और जूते सहित विभिन्न फैशन आइटम बनाने के लिए किया जा रहा है, जो अत्यधिक टिकाऊ और उच्च प्रदर्शन वाले हैं।
- ग्रैंड व्यू रिसर्च के अनुसार, 2020 में जैव-आधारित चमड़े के विकल्प का वैश्विक बाजार 710.3 मिलियन अमेरिकी डॉलर का था। कवक-आधारित चमड़े के विकल्प, जो मशरूम से बनाए जाते हैं, इस बाजार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं।

- मार्केट एंड मार्केट के अनुसार, 2021 में कवक-आधारित चमड़े के विकल्प की कुल जैव-आधारित/पौधे-आधारित बाजार में 26.6% की प्रमुख हिस्सेदारी थी और 2022-2027 के बीच सीएजीआर में 7.7% की वृद्धि का अनुमान है।

भविष्य की खाद्य सुरक्षा के लिए हाइड्रोपोनिक्स और वर्टिकल खेती

परिचय:

- स्मार्ट खेती, कृषि में क्रांतिकारी बदलाव ला रही है। यह नई तकनीकों का उपयोग करके कम जगह में अधिक पैदावार प्राप्त करने का एक तरीका है। हाइड्रोपोनिक्स और वर्टिकल खेती स्मार्ट खेती के दो महत्वपूर्ण पहलू हैं जो कृषि सहित भविष्य की खाद्य सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे।

> **हाइड्रोपोनिक्स:** यह, मिट्टी के बिना पानी में पौधों को उगाने की तकनीक है। इसमें पौधों को आवश्यक पोषक तत्व खनिज उर्वरकों के घोल के माध्यम से प्रदान किए जाते हैं।
> **वर्टिकल खेती:** यह, खड़ी परतों या झुकी हुई सतहों पर पौधों को उगाने की तकनीक है। यह शहरी क्षेत्रों में खेती करने के लिए एक आदर्श तरीका है, जहां जमीन की कमी है।

हाइड्रोपोनिक्स: बिना मिट्टी के खेती

- यह तकनीक इजराइल में विकसित हुई थी। इसमें पौधों को पाइपों में उगाया जाता है, जिनमें छेद होते हैं। पौधों की जड़ें इन छेदों से बाहर पानी में डूबी रहती हैं, यह पानी पोषक तत्वों से समृद्ध होता है।
- इसमें गाजर, शलजम, मूली, शिमला मिर्च, मटर, स्ट्रॉबेरी, ब्लैकबेरी, ब्लूबेरी, तरबूज, खरबूजा, अनानास, अजवायन, तुलसी, टमाटर, भिंडी जैसी सब्जियां और फल उगाए जाते हैं।
- एक अध्ययन के अनुसार परंपरागत खेतों की तुलना में इससे 13 गुना कम पानी से, 11 गुना अधिक उपज हुई है।

हाइड्रोपोनिक्स विकास माध्यम (ग्रोइंग मीडियम) की संरचना:

- हाइड्रोपोनिक्स विकास माध्यम (ग्रोइंग मीडियम) एक महत्वपूर्ण घटक है जो पौधों को सहारा प्रदान करता है, जल धारण क्षमता को नियंत्रित करता है और पोषक तत्वों को अवशोषित करने में मदद करता है।
- विकास माध्यम के प्रकार:
  - **निष्क्रिय माध्यम**: रॉकवूल, वर्मीक्यूलाइट, पर्लाइट आदि।
  - **सक्रिय माध्यम:** नारियल फाइबर, स्फग्नम काई आदि।

हाइड्रोपोनिक्स प्रणाली के प्रकार

- **निष्क्रिय हाइड्रोपोनिक्स सिस्टम:** इसमें बिना किसी यांत्रिक प्रभाव के कोशिका बल क्रिया का उपयोग करके जड़ों को पोषक तत्व घोल प्रदान किया जाता है।

हाइड्रोपोनिक्स प्रणाली के विभिन्न प्रकार

- **सक्रिय हाइड्रोपोनिक्स सिस्टम:** इसमें पोषक तत्व घोल और वातन को प्रसारित करने में मदद करने के लिए कुछ तंत्र प्रभाव लागू किया जाता है।
    - **उदहारण:** डीप वॉटर हाइड्रोपोनिक्स सिस्टम, फ्लड और ड्रेन प्रणाली, न्यूट्रियंट फिल्म तकनीक, ड्रिप सिस्टम।

हाइड्रोपोनिक्स आधारित वर्टिकल खेती:

- यह ऊर्ध्वाधर संरचनाओं में फसल उगाने की एक तकनीक है, जो पारंपरिक क्षैतिज खेती की तुलना में कम जगह में अधिक पैदावार देती है। यह तकनीक 1999 में डिक्सन डेस्पोमियर द्वारा पेश की गई थी।
- इसमें मिट्टी रहित कृषि तकनीक व अन्य कारक शामिल हैं। वर्टिकल खेती मुख्यतः हाइड्रोपोनिक्स खेती और उसके मुख्य प्रकारों पर निर्भर है, जिसमें एरोपोनिक्स और एक्वापोनिक्स शामिल हैं।

वर्टिकल खेती: जल कुशल और पर्यावरण के अनुकूल:

- वर्टिकल खेती की तकनीक पारंपरिक खेती की तुलना में 95% तक अधिक जल कुशल है और यह शून्य कीटनाशक उत्पादन की संभावना भी प्रदान करती है। उदाहरण के लिए महाराष्ट्र के विशाल माने और तेलंगाना के हरिशचंद्र रेड्डी की खेती से सीख ली जा सकती है।

हाइड्रोपोनिक्स और वर्टिकल खेती: लाभ और चुनौतियां

- **लाभ:**
    - बेहतर उपज: कम जगह में अधिक उत्पादन, 200 पौधे 100 वर्ग फुट में।
    - उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद: रसायन मुक्त, स्वादिष्ट और पौष्टिक।
    - पानी की बचत: पारंपरिक खेती की तुलना में 90% तक कम पानी का उपयोग।
    - समय की बचत: फसल तेजी से बढ़ती है, कम समय में उत्पादन।
    - कीटों से बचाव: सुरक्षात्मक वातावरण, कम कीटों का प्रकोप।
- **चुनौतियां:**
    - उच्च लागत: सिस्टम स्थापित करने और चलाने के लिए भारी धनराशि की आवश्यकता।
    - बिजली पर निर्भरता: बिजली की कटौती से पौधों को नुकसान हो सकता है।
    - शुरुआती लागत: सिस्टम बनाने और उपकरणों की खरीद में अधिक खर्च।
    - परागण में बाधा: वर्टिकल खेती में मैन्युअल परागण की आवश्यकता।
    - कुशल श्रम की आवश्यकता: वर्टिकल खेती में विशेष कौशल वाले श्रमिकों की आवश्यकता।

निष्कर्ष:

- हाइड्रोपोनिक्स और वर्टिकल खेती, दोनों ही आधुनिक कृषि तकनीकें हैं जो पारंपरिक खेती की तुलना में कई लाभ प्रदान करती हैं। इन तकनीकों का उपयोग खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने, पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने और कृषि उत्पादन को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

जैविक खेती: वर्तमान स्थिति और भविष्य की संभावनाएं

प्रस्तावना:

- भारतीय कृषि परिदृश्य में बदलाव और जैविक खेती के बढ़ते प्रयोग पर्यावरणीय स्थिरता, स्वस्थ उपज और मिट्टी के स्वास्थ्य लाभ के साथ किसानों और उपभोक्ताओं के लिए एक व्यवहार्य और आकर्षक विकल्प प्रस्तुत करता है। इसमें प्रौद्योगिकी समावेशन, अनुसंधान, नीति समर्थन और उपभोक्ता जागरूकता का महत्वपूर्ण योगदान है।
- नियोजित आर्थिक विकास के सात दशकों में भारत ने कृषि क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति की है। वर्ष 1950-51 में 50.8 मिलियन टन से बढ़कर 2022-23 में 329.7 मिलियन टन तक खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि इस प्रगति का प्रमाण है। यह वृद्धि पिछले 72 वर्षों में 1.98 प्रतिशत की जनसंख्या वृद्धि दर से अधिक है।

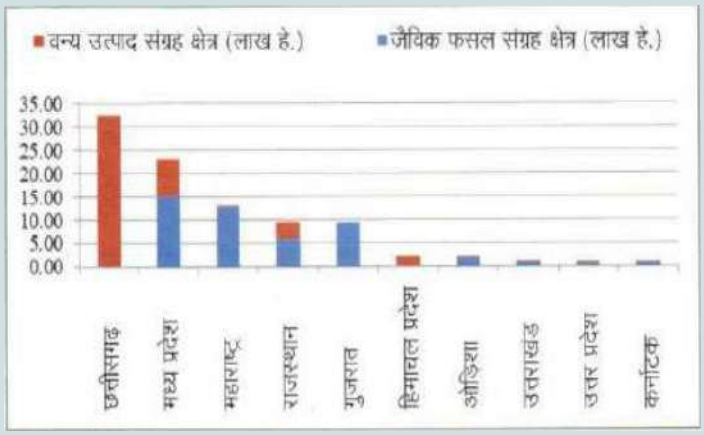
जैविक खेती की आवश्यकता एवं लाभ:

- जैविक खेती जैव विविधता को बढ़ावा देती है; मिट्टी के स्वास्थ्य का संरक्षण करती है और कृत्रिम कीटनाशकों और उर्वरकों का उपयोग न किए जाने से जल प्रदूषण कम होता है जिससे कृषि की दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित होती है।
- जैविक खेती कम इनपुट लागत के साथ-साथ किसानों को आर्थिक स्थिरता, बेहतर आय और बाजार पहुँच प्रदान करती है। इसके अलावा यह उपभोक्ताओं को स्वस्थ एवं सुरक्षित भोजन का विकल्प प्रदान करती है।

जैविक खेती की स्थिति:

- भारत में प्राचीन काल से ही पारंपरिक कृषि प्रथाओं का उपयोग होता रहा है, जो आज की जैविक खेती का आधार बनी हैं।
- 2001 में शुरू किए गए एन.पी.ओ.पी. ने भारत में आधुनिक जैविक खेती के व्यवस्थित विकास की नींव रखी। यह कार्यक्रम भारत के वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय के तहत एपीडा द्वारा राष्ट्र स्तर पर कार्यान्वित किया जाता है।
- देश में जैविक खेती को बढ़ावा देने के लिए 2004 में स्थापित राष्ट्रीय जैविक खेती केंद्र एक नोडल संगठन है। मार्च 2022 में इसका नाम बदलकर राष्ट्रीय जैविक और प्राकृतिक खेती केंद्र कर दिया गया।

भारत में जैविक खेती वाले शीर्ष 10 राज्य

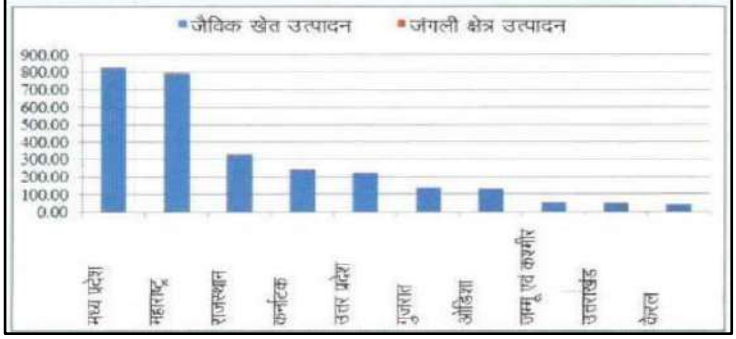


जैविक उत्पादन:

- भारत अपनी विविध समुद्री जलवायु परिस्थितियों के साथ, व्यापक पैमाने पर जैविक उत्पादों की खेती करने की क्षमता से संपन्न है।

- जैविक उत्पादों के पर्याप्त उत्पादन में विविध खाद्य पदार्थ-अनाज, दालों से लेकर बाजरा, तिलहन, चाय, कॉफी, फल, सब्जियां, मसाले, सूखे मेवे, गन्ना और प्रसंस्कृत भोजन शामिल है। इसके अलावा यह कपास, फाइबर, औषधीय एवं हर्बल सुगंधित पौधों की खेती तक भी अपनी पहुँच बढ़ाई है।
- विभिन्न राज्यों में मध्य प्रदेश जैविक उत्पादों का एकल सबसे बड़ा उत्पादक है। यह देश के जैविक उत्पादन का लगभग 28 प्रतिशत योगदान देता है।

चित्र 2: सबसे अधिक जैविक उत्पादन वाले भारत के शीर्ष दस राज्य (2022-23)



जैविक उत्पादों का निर्यात:

- वित्तीय वर्ष 2022-23 के दौरान, भारत ने 312,800.51 मीट्रिक टन जैविक उत्पादों का निर्यात किया। इससे लगभग 5,525.18 करोड़ रुपये की आय प्राप्त हुई।
- भारत के उच्च गुणवत्ता वाले जैविक उत्पाद अमेरिका, यूरोपीय संघ, कनाडा, ग्रेट ब्रिटेन, तुर्की, इक्वाडोर, वियतनाम, जापान और अन्य देशों में मान्यता प्राप्त हैं।
- सम्भावना है, कि 2026 तक भारत का जैविक निर्यात और बढ़ेगा और इससे लगभग 2,601 मिलियन अमेरिकी डॉलर की आय होगी।

भारत सरकार की जैविक खेती को बढ़ावा देने की पहल:

- **राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन:** 2014-15 में शुरू किया गया यह मिशन जल उपयोग दक्षता, जैविक पोषक तत्व प्रबंधन और जलवायु अनुकूल कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने पर केंद्रित है। यह किसानों को जैविक तकनीकों को अपनाने के लिए वित्तीय प्रोत्साहन, प्रशिक्षण और तकनीकी सहायता प्रदान करता है।
- **परम्परागत कृषि विकास योजना:** 2015 में शुरू की गई यह योजना जैविक खेती के लिए किसानों के समूहों को बनाने और उन्हें इनपुट, बीज और अन्य आवश्यक संसाधनों के लिए वित्तीय सहायता प्रदान करने पर केंद्रित है। यह जैविक रूपांतरण, सामुदायिक भागीदारी और सहयोग को बढ़ावा देता है।
- इन योजनाओं के परिणामस्वरूप, भारत में जैविक खेती का क्षेत्र वर्ष 2014-15 की तुलना में 10.67 लाख हेक्टेयर से बढ़कर वर्ष 2022-23 में 27.55 लाख हेक्टेयर हो गया है।

भारत में जैविक खेती: चुनौतियाँ, समाधान

- **चुनौतियाँ:**
  - जैविक प्रथाओं के बारे में जागरूकता और शिक्षा की कमी।
  - प्रमाणन की उच्च प्रारंभिक लागत।
  - बाजार अवसंरचना की कमी।

- अस्थायी रूप से कम पैदावार।
- कीट और रोग प्रबंधन।
- गुणवत्ता नियंत्रण और प्रमाणन।
- बुनियादी ढांचे की कमी।

○ **समाधान:**

- जागरूकता अभियान और शिक्षा कार्यक्रम संचाकित करना।
- प्रमाणन प्रक्रिया को सरल बनाना।
- बाजार अवसंरचना का विकास करना।
- अनुसंधान और विकास को प्रोत्साहित करना।
- नीतिगत समर्थन प्रदान करना।
- सार्वजनिक-निजी भागीदारी को बढ़ावा देना।

निष्कर्ष:

- वर्तमान में जैविक उत्पादों की मांग बढ़ रही है और इसे पूरा करने के लिए भारत को रणनीतिक जोर देना आवश्यक है। तकनीकी अनुसंधान और विकास, ज्ञान का प्रसार, और प्रौद्योगिकी समावेशन जैविक खेती के भविष्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।
- सरकारी समर्थन, साझा ज्ञान, और सहयोग से जैविक खेती को विकसित करने में मदद मिलेगी। अनुकूल तकनीक, सामूहिक विपणन, और उपभोक्ता जागरूकता के माध्यम से हम जैविक खेती को और अधिक समृद्ध बना सकते हैं।

भारत में डेयरी और मत्स्य पालन क्षेत्र में अवसर

परिचय

- पिछले कुछ वर्षों में, भारत में डेयरी और मत्स्य पालन क्षेत्रों ने महत्वपूर्ण प्रगति की है। ये क्षेत्र न केवल जनता के लिए किफायती पोषण का एक सतत स्रोत बन गए हैं, बल्कि उन्होंने अंतरराष्ट्रीय बाजार में भी अपनी पहचान बनाई है।
- इन क्षेत्रों ने राष्ट्रीय आय और रोजगार में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया है।
- हाल ही में, डेयरी और मत्स्य पालन नए जमाने के उद्यमियों के लिए स्टार्टअप के लिए पसंदीदा विकल्पों में से एक बन गए हैं।
- इन क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी और नवीनता का उपयोग बढ़ रहा है, जिससे उत्पादकता और दक्षता में वृद्धि हो रही है।

आय वृद्धि और भोजन की पसंद

- आय वृद्धि के साथ, लोगों की भोजन की पसंद में बदलाव होता है, जिसमें उच्च प्रोटीन सेवन शामिल होता है।
- यह स्पष्ट है कि एक विकासशील देश में, प्रति व्यक्ति आय में वृद्धि उच्च प्रोटीन सेवन से जुड़ी हुई है।
- प्रोटीन ऊतकों की वृद्धि, मरम्मत और रखरखाव के लिए आवश्यक है।

- भारत में आय वृद्धि और आर्थिक विकास के कारण पोषण सेवन में वृद्धि हुई है।
- सब्जियां और जानवर दोनों ही प्रोटीन के स्रोत हैं, लेकिन भारत में डेयरी और मत्स्य पालन पशु प्रोटीन के सबसे लोकप्रिय स्रोत हैं।

भारतीय डेयरी उद्योग

- भारत में डेयरी उद्योग दुनिया में सबसे बड़ा है। यह ग्रामीण अर्थव्यवस्थाओं को समर्थन देने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है,
- 2021-22 में भारत में प्रतिदिन 126 मिलियन लीटर दूध का उत्पादन हुआ और इस तरह वैश्विक दूध उत्पादन में लगभग 24.64 प्रतिशत का योगदान दिया।
- डेयरी उद्योग राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में 5 प्रतिशत का योगदान देता है।
- यह क्षेत्र आठ करोड़ से अधिक किसानों को सीधे रोजगार देता है।
- डेयरी क्षेत्र चारा उत्पादन, जैविक खाद उत्पादन और खाद्य प्रसंस्करण जैसे अन्य उद्योगों से जुड़ा हुआ है।

भारतीय मत्स्य पालन उद्योग

- भारत विश्व स्तर पर मछली का तीसरा सबसे बड़ा उत्पादक और दूसरा सबसे बड़ा जलकृषि उत्पादक देश है।
- यह 2016-17 से 7 प्रतिशत की वार्षिक औसत वृद्धि दर से बढ़ रहा है।
- मत्स्य पालन क्षेत्र सकल मूल्यवर्धन (जीवीए) में 1.1 प्रतिशत और कुल कृषि क्षेत्र जीवीए में 6.72 प्रतिशत का योगदान देता है।
- भारत मछली और मत्स्य पालन उत्पादों का चौथा सबसे बड़ा निर्यातक है।
- यह उद्योग लाखों लोगों को रोजगार के अवसर प्रदान करता है, खासकर ग्रामीण क्षेत्रों में।
- यह प्राथमिक स्तर पर 2.8 करोड़ से अधिक मछुआरों और मछली किसानों के लिए आजीविका का स्रोत है।

श्वेतक्रांति के बाद भारतीय डेयरी उद्योग में विकास

ऑपरेशन फ्लड, 1970 के दशक में डॉ. वर्गीस कुरियन के नेतृत्व में राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड (एनडीडीबी) द्वारा शुरू किया गया था।

- दूध उत्पादन में तेज़ वृद्धि: 1971-72 में 40.6 किलोग्राम/वर्ष से बढ़कर 2021-22 में 154.9 किलोग्राम/वर्ष
- प्रति व्यक्ति दूध उत्पादन 2018-19 में 387 ग्राम प्रतिदिन तक बढ़ा, जो अनुशंसित आहार भत्ते से अधिक है
- डेयरी उद्योग में सहकारी मॉडल को बढ़ावा दिया
- किसानों को बेहतर सौदेबाजी की शक्ति, उचित मूल्य निर्धारण और आधुनिक डेयरी तकनीक तक पहुंच प्रदान की
- भारत में कुछ सबसे सफल डेयरी स्टार्टअप में अमूल, मदर डेयरी और कंट्री डिलाइट शामिल हैं।
- पशुपालन क्षेत्र में स्वचालित मार्ग से 100% प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) की अनुमति है।

नीली क्रांति के बाद मत्स्य पालन क्षेत्र का विकास

भारत तीसरा सबसे बड़ा मछली उत्पादक देश है और जलीय कृषि उत्पादन में वैश्विक स्तर पर दूसरे स्थान पर है। नीली क्रांति, जो 2015 में शुरू हुई, का उद्देश्य इस क्षेत्र को बढ़ावा देना और इसकी क्षमता का पूर्ण उपयोग करना है।

- **मछली उत्पादन में वृद्धि:** 2021-22 में मछली उत्पादन 16.24 मिलियन टन तक पहुंच गया, जिसमें 4.12 मिलियन टन समुद्री मछली और 12.12 मिलियन टन जलीय कृषि से मछली शामिल है।
- **रोजगार सृजन:** मत्स्य पालन उद्योग लाखों लोगों को रोजगार प्रदान करता है, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में।
- **आर्थिक विकास:** मत्स्य पालन उद्योग राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

विकास के प्रमुख पहलू

- **नीली क्रांति योजना:** यह योजना जलीय कृषि के विकास और मछुआरों की आजीविका में सुधार पर केंद्रित है।
- **प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना:** यह योजना 2020-25 के दौरान मत्स्य पालन क्षेत्र में 20,050 करोड़ रुपये के निवेश का लक्ष्य रखती है।
- **उन्नत प्रौद्योगिकी:** जलीय कृषि में क्षैतिज विस्तार और वर्टिकल गहन खेती के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जा रहा है।
- **मत्स्य पालन स्टार्टअप:** भारत सरकार ने मत्स्य पालन उद्योग में स्टार्टअप को बढ़ावा देने के लिए पहल की है।

डेयरी और मत्स्य पालन क्षेत्र के लिए नीति प्रावधान

- सरकार ने सतत विकास को बढ़ावा देने, उत्पादकता बढ़ाने और डेयरी उद्योग के सामने आने वाली चुनौतियों से निपटने के लिए कई नीतिगत उपाय पेश किए हैं।
- हाल की पहलों में राष्ट्रीय गोकुल मिशन (आरजीएम), राष्ट्रीय आजीविका मिशन (एनएलएम), पशुधन स्वास्थ्य और रोग नियंत्रण (एलएचडीसी) आदि।
- 2014 में लांच किया गया आरजीएम, चयनात्मक के माध्यम से स्वदेशी नस्लों के आनुवांशिक सुधार और गोजातीय उत्पादकता में वृद्धि पर केंद्रित है।
- पशु स्वास्थ्य को बढ़ावा देने के लिए एलएचडीसी और एनएडीसीपी लागू किया गया है।
- डेयरी क्षेत्र की वित्तीय जरूरतों को पूरा करने के लिए, भारत सरकार ने दो फंड स्थापित किए हैं: डेयरी प्रसंस्करण और बुनियादी ढांचा विकास कोष (डीआईडीएफ) और पशुपालन बुनियादी ढांचा विकास कोष (एएचआईडीएफ)।
- साथ ही, 2018-19 से किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) की सुविधा पशुपालन और मत्स्य पालन करने वाले किसानों के लिए भी बढ़ा दी गई है।

चुनौतियाँ और आगे की राह

- भारतीय डेयरी और मत्स्य पालन उद्योगों ने महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की है, जिससे वे खुद को अंतरराष्ट्रीय बाजार में प्रमुख खिलाड़ियों के रूप में स्थापित कर रहे हैं। हालाँकि इन उद्योगों को आपूर्ति श्रृंखला में रुकावटों और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के कारण चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।
- जलवायु परिवर्तन डेयरी और मत्स्य पालन दोनों उद्योगों के लिए एक महत्वपूर्ण चुनौती है।

- सबसे पहले, मौसम के पैटर्न में बदलाव, बढ़ते तापमान और अप्रत्याशित पर्यावरणीय स्थितियां सीधे उत्पादन स्तर और उत्पादन की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकती हैं।
- दूसरे, ये चुनौतियाँ उन पर निर्भर लोगों की आजीविका के लिए खतरा पैदा करती हैं।

हरा सोना बांस की खेती

परिचय

- बांस सर्वत्र है जो अंटार्कटिका को छोड़कर पूरे विश्व में पाया जाता है। भारत में लगभग 2750 लाख लोग प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से बांस पर निर्भर हैं। बांस सभी वर्गों के के लोगों किसान, व्यापारी, शिल्पकार, उद्यमी के सर्वाधिक लाभकारी एवं उपयोगी प्रजाति है।
- आईएसएफआर-2019 के अनुसार वर्तमान में भारत में बांस लगभग 1,50,00,000 हेक्टेयर भूमि में लगा हुआ है एवं इसकी 136 से अधिक प्रजातियां हैं। विश्व में दूसरा सबसे बड़ा बांस उत्पादन क्षेत्र होने के बावजूद भारत से बांस उत्पादों का निर्यात नगण्य है।

बांस की खेती की उपयोगिता

- अपनी मजबूती, लचीलेपन एवं बहुतेरे उपयोग के कारण बांस लकड़ी का विकल्प बन गया है। पारम्परिक रूप से बांस का उपयोग गाँवों में भवन निर्माण, कृषि कार्य, शिल्प निर्माण और कागज बनाने में किया जाता रहा है। इसके अतिरिक्त, बांस का प्रयोग पौष्टिक आहार एवं मवेशियों के चारे के लिए भी किया जाता है।
- आजकल बांस के परम्परागत उपयोग के साथ-साथ जैव ईंधन, इथेनाल, कपड़े बनाने, सौंदर्य प्रसाधन, पेय पदार्थ, फर्नीचर आदि बनाने में किया जा रहा है।
- बांस की खेती के प्रसार हेतु भारत सरकार द्वारा 28 में भारतीय वन अधिनियम 1927 का संशोधन करके बांस को पेड़ों की श्रेणी से हटाकर घास की श्रेणी में जित कर दिया गया, जिससे कृषकों को स्वयं की भूमि पर बांस की खेती करने में सुविधा हो एवं बांस के व्यापार को बढ़ावा मिले।
- बांस अन्य वनस्पति की तुलना में सबसे अधिक उपयोग होने वाली प्रजाति है। कठोर , लचीला, विविध परिस्थितियों में उगने योग्य बांस का प्रयोग 1500 से अधिक प्रकार से होता है। यह घास परिवार (Poaceae family) का पौधा है, जो तेजी से बढ़ता है। यह अपनी विकास दर एवं प्रजाति के अनुसार एक दिन में 6 इंच से लेकर 1 मीटर तक बढ़ सकता है।

अद्भुत बांस

- बांस एक ऐसा पौधा है, जिसके हर एक भाग का प्रयोग विभिन्न कार्यों हेतु अलग-अलग प्रकार से किया जाता है। भरपूर एक 'सुपरफूड' है, जो शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाता है।
- बांस से निर्मित कोयला (बांस चारकोल) पर्यावरण को दूषित नहीं करता है। इसकी अमेरिका एवं यूरोप के देशों में अच्छी मांग है।

- बांस का उपयोग बायो-फ्यूल के तौर पर भी किया जा रहा है। बांस से निर्मित एक्टिवेटिड चारकोल का उपयोग वॉटर एवं एयर प्यूरीफायर, दवाइयां, कॉस्मेटिक्स आदि में किया जा रहा है।
- बैम्बू बायो-चार फसलों की उपज को 50-70% तक बढ़ाने में मदद करता है। पर्यावरण सुधार हेतु भी बांस चारकोल उपयोगी है। बांस वायु की आद्रता को भी नियंत्रित करता है।

औषधि के रूप में बांस

- बांस सदियों से आयुर्वेदिक चिकित्सा एवं चीनी हर्बल दवाओं में इस्तेमाल किया जाता रहा है। भारत में दवा के रूप में इसका प्रथम प्रयोग लगभग 10,000 वर्ष पहले किया गया था। बांस के पाउडर का इस्तेमाल खांसी, अस्थमा आदि के लिए किया जाता है। इसकी जड़ें एवं पत्तियाँ कैंसर के इलाज में प्रभावी हैं। इसके रस का भी उपयोग बुखार में एवं गर्मी कम करने के लिए किया जाता है।

भूकम्प प्रतिरोधी बांस

- इमारती लकड़ी के स्थान पर बांस का उपयोग तेजी से घटते प्राकृतिक वनों को बचाने हेतु किया जा सकता है। भूकम्प प्रतिरोधी होने के कारण बांस का उपयोग भूकम्प सम्भावित क्षेत्रों में गृह एवं अधोसंरचना निर्माण हेतु किया जाता है। पार्टिकल इंजीनियर्ड बेम्बू बोर्डस (PEBB) बनाने हेतु भी बांस का उपयोग किया जा रहा है जो आर्थिक रूप से फायदेमंद, पर्यावरण के अनुकूल, लकड़ी का टिकाऊ विकल्प है।

बांस से किसानों को लाभ

- सभी तरह की मिट्टी में उगता है
- बीज, कल्म, राइजोम से उगता है।
- कम लागत, अधिक लाभ।
- जलवायु परिवर्तन से अप्रभावित।
- उगाने के 40-60 वर्ष तक निरंतर आमदनी।
- बांस के साथ अंतरवर्ती फसल।
- भूमि कटाव रोकने में सहायक।

शिल्पकारों को लाभ

- फर्नीचर, चटाई, ज्वैलरी, हस्तशिल्प की वस्तु एवं नवीन लाइफ स्टाइल प्रोडक्ट्स की बाजार में अच्छी मांग एवं मूल्य।
- परम्परागत बांस आधारित बसोड़ आदिशिल्पी समाज की आजीविका को पुनर्जीवित कर उनका आर्थिक एवं सामाजिक विकास करने में सहायक।

उद्यमियों को लाभ

- बांस उत्पादों का बढ़ता बाजार एवं वैश्विक मांग
- इंजीनियर्ड बेम्बू बोर्डस, पेनल्स, लम्बर आदि
- पेपर एवं पल्प

- चारकोल/बायो-चार/एक्टिवेटेड कार्बन प्रोडक्ट्स आदि
- एथेनॉल/बायो-फ्यूल/CBG आदि
- बांस फेब्रिक
- अगरबत्ती इकाइयाँ
- बेम्बू शूट्स
- वास्तुकला में बढ़ता उपयोग
- प्लास्टिक का विकल्प

बहु-उपयोगी बांस

विविध वातावरण के प्रति अनुकूलन क्षमता:

- देश के वह किसान जो कम उपजाऊ भूमि या जलवायु परिवर्तन से परेशान होकर किसी तरह की खेती करने में असमर्थ हैं, वह बांस की खेती कर अच्छी आमदनी प्राप्त कर सकते है।
- बांस एक ऐसा पौधा है जिसे किसी भी क्षेत्र में नदी के किनारे, मेड़ पर, खेत में, अंतरवर्ती फसल के रूप में एवं सदाबहार वनों की जलवायु के साथ-साथ शुष्क क्षेत्रों में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है।

जल एवं भूमि संरक्षण:

- बांस पर्यावरण संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं एवं बड़े पैमाने पर मृदा और जल प्रबंधन के लिए उपयोगी होते हैं।
- यह क्षेत्र में भूमि कटाव को रोकता है एवं पानी रोककर खेत में नमी बनाए रखता है। बांस की खेत में गिरी हुई पत्तियाँ प्राकृतिक खाद के रूप में कार्य करती हैं एवं मिट्टी की उर्वरक क्षमता बढ़ाती हैं, जिससे अन्य फसलों के उत्पादन में भी वृद्धि होती है।

जलवायु परिवर्तन से अप्रभावित:

- बांस के पौधों पर जलवायु परिवर्तन का कोई खास असर देखने को नहीं मिलता है। शुष्क स्थिति में, अधिक ठंड तथा दलदल में भी बांस के पौधे ठीक से वृद्धि कर लेते हैं।

बांस के साथ अंतरवर्ती फसल

- बांस की खेती के साथ में अन्य अंतरवर्ती फसलें जैसे तिल, उड़द, मूंग-चना, गेहूं, जौ, सरसों आदि लगाकर किसान रोपण के प्रथम दो साल तक प्रति वर्ष लगभग 40- 50 हजार रुपये प्रति एकड़ की अतिरिक्त आय प्राप्त कर सकते हैं।

कम लागत में अधिक लाभ:

- काष्ठ हेतु उपयुक्त बाकी पेड़ों की तुलना में बांस अधिक तेजी से विकसित होता है एवं रोपण के 4 से 5 वर्षों के उपरांत काटकर बेचा जा सकता है।

किसानों के लिए सतत आमदनी का स्रोत:

- राष्ट्रीय बांस मिशन के अंतर्गत बांस शिल्पियों एवं बांस आधारित उद्योगों को बढ़ावा दिया जा रहा है। किसानों द्वारा रोपित किए गए बांस की इन उद्योगों में मांग होने से यह फसल उनके लिए सतत आमदनी का स्रोत बन सकती है।

- बांस का पुष्पन चक्र औसतन 40- 50 वर्ष का रहता है। एक बार बांस रोपित करने के आगामी 30-35 वर्ष तक हर वर्ष कटाई कर निरंतर आय प्राप्त की जा सकती है।

पोषण एवं आजीविका सुरक्षा के लिए मधुमक्खी पालन

परिचय

- मधुमक्खी पालन एक महत्वपूर्ण कृषि आधारित उद्योग है। बदलती जीवनशैली में शहद और इससे निर्मित खाद्य उत्पादों की बढ़ती मांग के कारण मधुमक्खी पालन एक लाभदायक और आकर्षक उद्यम के रूप में उभरा है।
- मधुमक्खी पालन के उत्पाद के रूप में शहद और मोम आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। मधुमक्खी पालन द्वारा उत्पन्न किया जाने वाला शहद एक महत्वपूर्ण खाद्य पदार्थ है जिसे प्राचीनकाल से 'औषधि' के रूप में प्रयोग किया जाता है।

मधुमक्खी पालन के महत्त्व

- वर्तमान समय में पूरी दुनिया के लोग मिठास के लिए शहद का प्रयोग करने लगे हैं। शहद के अलावा, हमें मोम, पराग, प्रोपेलिस, रॉयल जैली व मौनविष प्राप्त होता है।
- मधुमक्खी मोम का प्रयोग मोमबत्ती बनाने में एवं सौंदर्य प्रसाधन बनाने में किया जाता है। शहद को आर्थराइटिस एवं रयूमैटिक दर्द के लिए विभिन्न दवाएं बनाने में प्रयोग किया जाता है। इसे 'एपीथेरेपी' कहते हैं। रॉयल जैली का प्रयोग पोषक आहार के रूप में किया जाता है। प्रोपोलिस एक रेजिन पदार्थ है, जिसे गोंद के रूप में प्रयोग करते हैं।
- इसके अतिरिक्त, मधुमक्खी मधु मकरंद और पराग एकत्रित करते समय पौधों के परागण में सहयोग करती है जिससे फसल उत्पादन कई गुना बढ़ जाता है।
- आज किसानों को ऊर्जा संकट, घटती कृषि आय और कृषि मदों की बढ़ती कीमतों जैसी गम्भीर समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है। इसका समाधान देश में फसलों के साथ पशुपालन, बागवानी, मुर्गीपालन, मधुमक्खी पालन, मछली पालन, वानिकी, कुक्कुट पालन व बत्तख पालन के रूप में देखा जा रहा है।
- यह संसाधन संरक्षण और किसानों की आय बढ़ाने का एक अहम हिस्सा बनता जा रहा है। प्रत्येक वर्ष 20 मई को 'विश्व मधुमक्खी दिवस' मनाया जाता है।
- मधुमक्खी पालन मुनाफा देने वाले व्यवसायों में से एक माना जाता है। आज बड़ी संख्या में ग्रामीण इस व्यवसाय से जुड़कर अच्छा मुनाफा कमा रहे हैं। आज कई किसान खेती के साथ-साथ मधुमक्खी पालन करके फसलों की अच्छी पैदावार के साथ शहद उत्पादन से बेहतर कमाई कर रहे हैं। बदलते परिदृश्य में मधुमक्खी पालन किसानों की आय सृजन का एक महत्वपूर्ण व्यवसाय हो सकता है।

मधुमक्खी पालन के लाभ

- मधुमक्खी पालन में कम समय, कम लागत और कम ढांचागत पूंजी निवेश की जरूरत होती है।
- कम उपजाऊ खेत से भी मधुमक्खी पालन और शहद उत्पादन किया जा सकता है।
- मधुमक्खियाँ खेती के किसी अन्य उद्यम से कोई ढांचागत प्रतिस्पर्धा नही करती हैं।

- मधुमक्खी पालन का पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। मधुमक्खियां पर-परागित फसलों के परागण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। इस तरह ये विभिन्न फसलों का उत्पादन बढ़ाने में भी सहायक हैं।
- मधुमक्खी पालन किसी एक व्यक्ति या समूह द्वारा भी शुरू किया जा सकता है।
- बदलते परिवेश में बाजार में शहद व मोम की भारी मांग है।

मीठी क्रांति

- देश में समय खमय पर खाई आजीविका सुरक्षा सुनिश्चित करने पोषण और लिए अनेक वैज्ञानिक क्रांतियां जैसे बाठी क्रांति, पीली क्रांति, नीली क्रांति, श्वेतक्रांति व सिल्वर क्रांति की शुरुआत की गई।
- मधुमक्खी पालन के माध्यम से गुणवत्तायुक्त शहद का उत्पादन करना मीठी क्रांति के नाम से जाना जाता है। इससे किसानों को होने वाली आमदनी के साथ-साथ फसल उत्पादन के अन्य लाभ भी होते हैं। आजकल पोषण सुरक्षा को सुदृढ़ करने एवं किसानों की आय बढ़ाने हेतु वैज्ञानिक तकनीक से मधुमक्खी पालन करने पर बल दिया जा रहा है। कृषि के विविधीकरण के साथ-साथ मधुमक्खी पालन द्वारा किसान कम समय और कम लागत में अपनी आमदनी को बढ़ा रहे हैं।

मधुमक्खी की प्रजातियां

- मधुमक्खी एक सामाजिक एवं राष्ट्रीय कीट है। मधुमक्खी स्वयं के बनाए हुए मोम के छत्ते में संघ बनाकर रहती है जिसमे एक रानी, कई सौ नर एवं शेष श्रमिक होते हैं। एक छत्ते में इनकी संख्या 20 हजार से 50 हजार तक होती है।
- मधुमक्खियों की प्रजातियां विभिन्न प्रकार के छत्ते बनाकर रहती हैं तथा इनकी शहद पैदा करने की क्षमता भी भिन्न है। इनका आकार और स्वभाव भी अलग-अलग होता है।

शहद और सूक्ष्म पोषक तत्व

- भुखमरी व कुपोषण के कारण दुनिया में स्वास्थ्य और विकास की हर चुनौती और गम्भीर हो जाती है। आज विश्व आबादी का एक बड़ा हिस्सा पौष्टिक असुरक्षा जैसी गंभीर समस्या से जूझ रहा है।
- भुखमरी के साथ- साथ सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे जिंक, आयरन, विटामिन ए और आयोडीन की कमी से होने वाले कुपोषण से विश्व आबादी का बड़ा भाग ग्रसित हो रहा है।
- हाल ही में राष्ट्रीय स्वास्थ्य और परिवार सर्वेक्षण (एनएचएफएस) के सर्वे में बच्चों में बढ़त की कमी का आंकड़ा बढ़ता हुआ दर्ज किया गया है। सब-सहारा देशों को छोड़कर पूरी दुनिया में विकास-अवरुद्ध बच्चों की सबसे बड़ी संख्या भारत में है।
- खाद्य सुरक्षा राष्ट्रीय सुरक्षा का अभिन्न अंग है। भारत ज़्यादातर अनाज के मामले में आत्मनिर्भर है। इसके बावजूद यहां कुपोषण, एनीमिया, अविकसित बच्चे और बौनेपन की समस्या बड़े पैमाने पर है।
- इन समस्याओं से निपटने के लिए पोषण सुरक्षा पर जोर दिया जा रहा है। इसके लिए ग्रामीण क्षेत्रों में पौष्टिक सुरक्षा को बढ़ावा देने के लिए शहद और शहद से बने खाद्य पदार्थो पर जोर देने की जरूरत है।

औषधीय महत्व

- शहद पौष्टिक होने के साथ-साथ औषधीय गुणों से भी भरपूर है। शहद अनेक बीमारियों के इलाज में उपयोगी माना जाता है। यही कारण है कि प्राचीनकाल से ही शहद को औषधि माना गया है।

- आज के समय में लोग मुख्य रूप से त्वचा में निखार लाने, पाचन ठीक रखने, रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने, वजन कम करने आदि के लिए शहद का उपयोग करते है। इसके अलावा, शहद में एंटीबैक्टीरियल और एंटीसेप्टिक गुण होते हैं जिसकी बजह से घाव भरने में या चोट में जल्दी आराम दिलाने में यह बहुत उपयोगी है।
- छोटे बच्चों से लेकर व्यस्कों तक सभी के लिए शहद लाभदायक है। इसके अलावा, शहद के नियमित सेवन से रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है जिससे कई तरह के संक्रामक रोगों से बचाव होता है। आयुर्वेद में भी इसके अनेक लाभ बताए गए हैं। अतः निरोगी काया हेतु शहद का सेवन बहुत जरूरी है। मधुमक्खी उत्पाद जैसे शहद, रॉयलजैली और पराग के सेवन से मनुष्य स्वस्थ व निरोगी रहता है।
- शहद का नियमित सेवन करने से तपेदिक, अस्थमा, कब्जियत, खून की कमी व रक्तचाप आदि की समस्या नहीं होती है। इसके अलावा, रॉयलजैली का सेवन करने से ट्यूमर नहीं होता है।

जैविक शहद की ओर बढ़ता रुझान

- जीएम सरसों के विरोध का एक बड़ा कारण मधुमक्खी पालन में आने वाली परेशानी हैं। मधुमक्खियां परागण में अहम योगदान निभाती हैं। आजकल ज़्यादातर जगहों पर चिकित्सकीय गुणों की वजह से जीएम मुक्त शहद की मांग बढ़ी है।

निष्कर्ष

- ऐसे में अन्य देशों को होने वाला शहद निर्यात प्रभावित हो सकता है। एक तरफ जैविक खेती को बढ़ावा दिया जा रहा है, तो दूसरी तरफ, इस प्रकार की नीतियां लाकर खेती में रसायनों के प्रभाव को बढ़ावा दिया जा रहा है। फसलों के लिए आवश्यक कीटनाशकों का प्रचार-प्रसार करते हुए किसानों को यह नहीं बताया जाता है कि इन कीटनाशकों को प्रयोग करते समय किन बातों का ध्यान रखना चाहिए। यह भी बताना जरूरी है कि इनको फसलों पर छिड़कने से पहले अगर सावधानी नहीं बरती गई तो ये लाभदायक कीटों मुख्यतः मधुमक्खियों के जीवन के लिए खतरनाक साबित हो सकते हैं।