

फलियां फसलों को उगने के लिए बहुत विशिष्ट मिट्टी और जलवायु संबंधी आवश्यकताएं नहीं होती हैं। वे शुष्क भूमि की कठोर जलवायु में भी उगने में सक्षम हैं जो पौधों की वृद्धि के लिए मिट्टी के अनुकूल गुणों की एक बड़ी संख्या से वंचित हैं। अनाज को शामिल करने वाली फसल प्रणालियों में फलियों का एक स्थायी स्थान है जिसमें पोषक तत्व नियमित रूप से समाप्त हो रहे हैं। फलियां अनाज फसल प्रणालियों में पोषक तत्वों की मात्रा को बढ़ाने में मददगार होती हैं।

वर्तमान में, लगभग 4 करोड़ हेक्टेयर क्षेत्र में खाद्य फलियां उगाई जा रही हैं, जिनमें से सोयाबीन, चना और मूंगफली भारत में प्रमुख हैं।

फसलचक्रों / उत्पादन प्रणालियों में फलियों की भूमिका

- पौधों के पोषकतत्वों का पुनर्चक्रण
- नाइट्रोजन की उपलब्धता बढ़ाने में सहायता
- फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ाने में सहायता
- मिट्टी के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों में सुधार
- फसलों की उत्पादकता बढ़ाने में सहायता
- खरपतवारनाशक
- मृदा और जल संरक्षण

फलियों की उत्पादन प्रणाली

भूरी और हरी खाद वाली फसलें: फलियां फसलों को दो फसलों के बीच या प्रमुख फसल की बीजाई से पहले या प्रमुख फसल के साथ उगाया जा सकता है और यांत्रिक या रासायनिक रूप से उचित वनस्पति विकास प्राप्त करने के बाद नष्ट कर दिया जाता है। ढ़ँचा को कभी-कभी प्रमुख फसल से पहले उगाया जाता है और पर्याप्त वृद्धि प्राप्त करने के बाद नष्ट कर दिया जाता है और उस फसल के खेत में शामिल किया जाता है जहां अगली फसल उगाई जानी है। इस प्रकार, अपघटन के बाद यह मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ और विभिन्न पोषक तत्व जोड़ता है। इसे प्रमुख फसल के साथ भी उगाया जा सकता है और 2,4-D या MCPA जैसे रसायनों का उपयोग करके पर्याप्त वृद्धि प्राप्त करने के बाद बीच में नष्ट कर दिया जाता है और इसे भूरी खाद के रूप में जाना जाता है।

फलियां आधारित अंतर फसल

फलियों को अंतर फसल के रूप में उगाया जा सकता है। फलियों को अंतर फसल के रूप में उगाने से खरपतवारों को कम करने में मदद मिलती है, अतिरिक्त उपज लाभ मिलता है, मिट्टी में पोषक तत्व जुड़ते हैं और मुख्य फसलों में कीटों और बीमारियों की घटनाओं को कम करते हैं। कुछ फलियां आधारित अंतर फसल प्रणालियां हैं :

- मक्का + लोबिया / चना / मूंगफली / सोयाबीन
- ज्वार + लोबिया

- सरसों + चना / मसूर
- बाजरा + काला चना
- गेहूं + चना
- बाजरा + अरहर

अनाज-फलियां आधारित फसल क्रम

अनाज-फलियां को दो प्रमुख फसलों के बीच जब भी दो फसलों के बीच में अंतराल हो, उगाया जा सकता है। कुछ फलियां आधारित फसल क्रम हैं:

- मक्का-मटर-सूरजमुखी
- मक्का-मटर-आलू
- अरहर-मूंगफली
- ज्वार / मक्का-चना
- चावल-चना-ज्वार
- चावल-चावल-लोबिया

— तरुन शर्मा व जनार्दन सिंह

चौ.स.कु. हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर

बैगास: गन्ना नर्सरी उत्पादन हेतु सस्ता, सुलभ एवं बेहतर विकल्प

वर्ष 2019-20 में उत्तर प्रदेश के लगभग 27 लाख हे. क्षेत्रफल में गन्ने की खेती की गयी तथा औसत उपज 81 टन प्रति है. की दर से लगभग 2200 लाख टन गन्ने का उत्पादन किया गया जिसमें से लगभग 11120 लाख टन गन्ने की पेराई कर लगभग 127 लाख टन चीनी का उत्पादन भी प्राप्त हुआ। इसमें गन्ने की होनहार किस्म को. 0238 का महत्वपूर्ण योगदान है परन्तु इस किस्म के लाल सड़न से ग्रसित हो जाने के कारण प्रदेश के चीनी उद्योग के समक्ष अकस्मात ही नवीन किस्मों के बीज गन्ना की उपलब्धता से सम्बन्धित एक गम्भीर संकट खड़ा है जिसका प्रमुख कारण को. 0238 किस्म का 80 प्रतिशत क्षेत्रफल से भी अधिक में बुवाई होना था। गन्ने की नवीन किस्में जो विगत 1-2 वर्षों में विकसित की गयी एवं प्रदेश में सामान्य बुवाई हेतु अवमुक्त की गई जो कृषकों एवं चीनी उद्योग दोनों के लिये हितकारी हैं। उनसे ही वर्तमान परिदृश्य में बीज गन्ना बदलाव किया जाना हितकर है। वर्तमान समय में सम्पूर्ण उत्तर भारत बीज गन्ना बदलाव के कार्यक्रम पर जोर दे रहा है, उनमें को.सा. 13235 व को. लक. 14201 प्रमुख हैं। साथ ही उच्च शर्करा युक्त एक नई किस्म को. 15023 की माँग भी बढ़ती जा रही है। इन तीनों ही किस्मों के बीज गन्ना के तीव्र सम्बर्द्धन हेतु उ.प्र. गन्ना शोध परिषद तथा चीनी उद्योग एवं गन्ना विकास विभाग, उ.प्र. द्वारा भी वृहद स्तर पर प्रभावशाली प्रयास किये गये हैं।

गन्ने की एक आँख के टुकड़े से बीज सम्बर्द्धन को बढ़ावा दिया जा रहा है। गन्ना शोध संस्थान, शाहजहाँपुर की ऊतक सम्बर्द्धन प्रयोगशाला में उपरोक्त किस्मों के सम्बर्द्धन का कार्य तीव्र गति से प्रगति पर है परन्तु जन सामान्य के लिये यह तकनीक अनुकूल नहीं है। अतः किसानों तथा अन्य समस्त संस्थाओं जिन्हें तीव्र गति से बीज सम्बर्द्धन करना है उन्हें एक आँख के टुकड़े से ही करना हितकर है। इस हेतु पूर्व से प्रचलित मिट्टी+कम्पोस्ट+रेत अथवा कोकोपिट का उपयोग मिडिया के तौर पर किया जाता रहा है। वर्तमान समय में इन्हें पॉली ट्रे में भरकर गन्ने के एक-एक आँख के टुकड़े से नर्सरी तैयार कर खेत में रोपाई की जा रही है। मिट्टी+कम्पोस्ट+रेत के मिश्रण को बनाने एवं इनकी उपलब्धता में भी कभी-कभी दिक्कतें आती हैं एवं परिणाम भी प्रभावित हो जाते हैं, साथ ही कोकोपिट जिसे दक्षिण भारत से मँगाया जाता है, की कीमत भी अधिक है एवं उपलब्धता भी कम होने के कारण आम जनमानस की पहुँच से दूर भी है, जैसी समस्याओं के निदान हेतु उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्, शाहजहाँपुर पर प्रथम बार बैगास के उपयोग पर शोध कार्य (परीक्षण) किया गया। बैगास उत्तर भारत में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है साथ ही बैगास में जलधारण क्षमता भी अधिक होती है जो बीज के अंकुरण के लिये आवश्यक है। सभी चीनी मिलों, क्रेशर एवं छोटे-छोटे कोल्हू जो प्रत्येक गाँव में हैं के कारण गन्ने की पेराई के समय बैगास की कम लागत में पर्याप्त उपलब्धता सुनिश्चित करते हैं। उत्तर भारत विशेषकर उत्तर प्रदेश में लगभग 119 चीनी मिलों में गन्ने की पेराई का कार्य किया जाता है जिसमें काफी मात्रा में बैगास अर्थात् खोई का उत्पादन होता है।

संस्थान पर किये गये परीक्षण में यहाँ की शर्करा प्रयोगशाला से इस वर्ष की 2-3 माह पुरानी बैगास को एकत्रित किया गया। बैगास को सुखा कर महीन करने के उपरांत बैगास को पानी में भिगो दिया गया तत्पश्चात् ट्रे में भरा गया। पॉली ट्रे में नीचे बैगास एवं उसके उपर गन्ने की एक आँख के टुकड़े को इस प्रकार रखा गया कि आँख ऊपर की तरफ रहे, पुनः ट्रे को बैगास से पूरा भर दिया गया अर्थात् टुकड़ों को ढक दिया गया। एक ट्रे के लिये लगभग 400 ग्रा. बैगास की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त परीक्षण में एक क्यारी, जिसकी लगभग 5-6 इंच मिट्टी हटाकर इसमें बैगास की तीन इंच मोटी परत फैलाकर बीज गन्ने की एक-एक आँख के टुकड़े को रखकर उसके ऊपर बैगास की एक इंच की परत फैला दी गयी तथा पूरी क्यारी को पानी से भरकर टाट से ढक दिया गया। उक्त दोनों ही परीक्षणों में पर्याप्त नमी हेतु हजारों से पानी की सिंचाई की जाती रही।

इस परीक्षण में गन्ने की कुल तीन नवीन किस्में उपयोग में लायी गयीं:-

1. को.सा. 13235
2. को.से. 13452
3. को.लक. 14201

इन किस्मों के एक-एक आँख के टुकड़े मशीन से काटे गये जिनकी लम्बाई 4.5 सें.मी. थी। कटे टुकड़ों को किस्म वार अलग-अलग छोटे-छोटे टब में पाँच मिनट तक कार्बेन्डाजिम (0.1 प्रतिशत) के घोल से उपचारित कर ट्रे साथ ही साथ क्यारियों में भी लगा दिया गया। एक सप्ताह बाद सभी टुकड़ों में जमा वहोकर पौधे उग आएँ। इस परीक्षण में पाँच प्रकार के निम्नलिखित मिश्रण का उपयोग अलग-अलग किया गया:

1. बैगास,
2. बैगास+कम्पोस्ट,
3. बैगास+प्रेसमड,
4. बैगास+मिट्टी,
5. मिट्टी

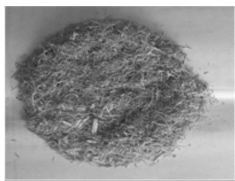
सर्वश्रेष्ठ परिणाम शुद्ध बैगास में बोए गये गन्ने के टुकड़ों में 97 प्रतिशत जमाव के साथ पाया गया।

सीधे क्यारी में जो गाँठे लगाई गयी उनमें बैगास एवं बैगास+कम्पोस्ट (3;1) में जमाव क्रमशः 97 व 96 प्रतिशत तक पाए गये परन्तु कम्पोस्ट के साथ के मिश्रण के पौधे तुलनात्मक हरे एवं स्वस्थ प्राप्त हुए। इस प्रकार यदि कम्पोस्ट उपलब्ध है तो उसे महीन कर बैगास के साथ 3:1 अनुपात में मिलाया भी जा सकता है। इस विधि में पाली ट्रे पर होने वाले व्यय से भी बचा जा सकता है तथा नर्सरी पर होने वाले व्यय को न्यूनतम किया जा सकता है। तैयार पौधों को रोपाई हेतु पौधे जड़ सहित बिना किसी क्षति के आसानी से उखड़ते हैं। बैगास में तीनों किस्मों का जमाव का औसत पाली ट्रे में 97 प्रतिशत, बैगास+कम्पोस्ट में 95 प्रतिशत, बैगास+प्रेस मड में 71 प्रतिशत, बैगास+मिट्टी में 77 प्रतिशत तथा सिर्फ मिट्टी में 67 प्रतिशत पाया गया (सारिणी) गाँठें लगाने के लगभग 21 दिन बाद अथवा 3-4 हरी पत्तियाँ आ जाने पर पौधों को क्यारी से खेत पर रोपित किया जा सकता है। पौधों को खेत में रोपड़ करने से पूर्व खेत को अच्छी तरह से तैयार कर कूड़ निकालने के उपरान्त पौधे से पौधे की दूरी 45 सें.मी. व पंक्ति से पंक्ति की दूरी 90 सें.मी. पर अथवा दो पंक्तियाँ 67 सें.मी. के बाद 125 सें.मी. पर पुनः दो पंक्तियाँ 67 सें.मी. पर निकाल लें। कूड़ में छोटे-छोटे गड्ढे खुरपी अथवा कस्सी से बनाकर पौधों को लगाते जाएँ साथ ही उसी समय पीछे से हल्की सिंचाई भी करते जाएँ। 8-10 दिन के अंतराल पर आवश्यकतानुसार एक हल्की सिंचाई पुनः करनी चाहिए। इस प्रकार हम 95-98 प्रतिशत तक पौधों को जीवित बचाकर खेत को रिक्त स्थान मुक्त कर सकते हैं। यह एक बहुत ही प्रभावशाली प्रक्रिया है जो

अत्याधिक सहज एवं सुलभ होने के साथ-साथ कम लागत में अधिक जमाव सुनिश्चित करती है। खाद, कीटनाशक एवं अन्य रसायन संस्तुति के अनुसार समय-समय पर दी जानी चाहिये।

गन्ने में जमाव (प्रतिशत) का तुलनात्मक विवरण

क्र. सं.	मिश्रण	किस्में			औसत: %
		को.सा. 13235	को.से. 13452	को.लक 14201	
1.	बैगास	96	98	98	97
2.	बैगास+कम्पोस्ट	92	97	97	95
3.	बैगास+प्रेसमड	74	68	72	71
4.	बैगास+मिट्टी	76	72	82	77
5.	मिट्टी	64	68	68	67



बैगास (गन्ने की खोई)



पाली ट्रे गन्ने की एक आँख का टुकड़ा लगाना



पौधों में 21 दिन बाद जड़ों का विकास



बैगास में गन्ने का जमाव

— प्रताप सिंह एवं ज्योत्स्नेन्द्र सिंह
उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्, शाहजहाँपुर

अनिश्चित मानसून, खेत की मिट्टी, पानी एवं खरपतवार नियंत्रण के लिए आवश्यक कृषि यन्त्र

ट्रैक्टर चालित पलटने वाला मोल्ड बोर्ड प्लाऊ एवं ट्रैक्टर चालित दांते वाले कल्टीवेटर से खेत तैयार करने से दोहरा लाभ मिलता है। एक तो कई प्रकार के खरपतवार एवं उनके बीज नष्ट हो जाते हैं, साथ ही फसलों को भी नुकसान पहुँचाने वाले अन्य कई प्रकार के कीटों के अंडे, प्यूपा सतह पर आने के कारण नष्ट हो जाते हैं। किसान जब खेतों में ट्रैक्टर चालित मिट्टी पलटने वाला मोल्ड बोर्ड प्लाऊ चलाकर 8 से 12 इंच गहरी जुताई करते हैं तो वर्षा काल में बरसे पानी को जमीन में पहुंचा देता है। सामान्य से अधिक वर्षा होने पर भी समतल खेत अथवा ब्रॉड बेड पर खड़ी फसलों को हानि नहीं होती है। वहीं, दूसरी तरफ ये पानी जमीन के नीचे उतरकर संग्रहित होता रहता है।

कमजोर मानसून अथवा विलम्ब से वर्षा के लम्बे अन्तराल (ड्राई स्पेल) की स्थिति में फसल के लिए यही वर्षा जल जीवनदायी साबित होता है। सोयाबीन में फसल के बढवार, पुष्पन और फलन की दशा में जब पानी की अत्यंत आवश्यकता होती है तो यही पानी के पिलरी के द्वारा धीरे-धीरे उपरी सतह की ओर उठता है और फसल को लंबे समय तक सोयाबीन की जड़ों को जल आपूर्ति करके जीवित रखता है और पौधों में तनाव नहीं बढ़ने देता। इस प्रकार ट्रैक्टर चालित पलटने वाला मोल्ड बोर्डप्लाऊ चलाने से फसल उत्पादन में कमी आने से बचाया जा सकता है।

ट्रैक्टर चालित दांते वाले कल्टीवेटर से गहरी जुताई कर खेत तैयार करने का लाभ रबी फसलों में भी मिलता है। गेहूँ, चना आदि फसलों की ऐसी दशा में जब पानी की अत्यंत आवश्यकता होती है तो यही पानी के पिलरी के द्वारा धीरे-धीरे उपरी सतह की ओर उठता है और फसल को लंबे समय तक आपूर्ति करके जीवित रखता है।

ट्रैक्टर चालित पलटने वाला मोल्ड बोर्ड प्लाऊ एवं ट्रैक्टर चालित दांते वाला कल्टीवेटर के प्रयोग में जरूरी जानकारी एवं सावधानियां

1. जरूरत पड़ने पर व्हील वेट ट्रैक्टर के पिछले टायरों में स्लिप को सीमित कर के ट्रैक्टर चालित पलटने वाला मोल्ड बोर्ड प्लाऊ एवं ट्रैक्टर चालित दांते वाला कल्टीवेटर द्वारा गहरी जोताई में मदद करता है।
2. वाटर बैलास्टिंग के प्रयोग से टायरों के फिसलन को काफी कम किया जा सकता है जिससे ट्रैक्टर से अधिक कार्य कम समय में किया जा सकता है।
3. टायर में हवा का प्रेशर कम या अधिक होने से टायर को नुकसान पहुँचाने का खतरा बना रहता है, साथ ही अधिक डीजल खर्च होता है।
4. मिट्टी के प्रकार और मिट्टी के द्वारा ड्राफ्ट के अनुसार सही इंजन के चक्कर और गियर का चुनाव करना डीजल की बचत में मदद करता है।

ट्रैक्टर चालित पलटने वाला मोल्ड बोर्ड प्लाऊ की सही सेटिंग

ट्रैक्टर के टॉप लिंक का उपयोग पलटने वाला प्लाऊ के प्रवेश की गहराई को एडजस्ट करने के लिए किया जाता है। मोल्ड बोर्डप्लाऊ के आड़ी दिशा में दाहिने हाथ की ओर लगे लीवर को एडजस्ट करने की आवश्यकता होती है। इस तरह के एडजस्टमेंट से ट्रैक्टर ड्राइविंग को आसान बनाने और क्षेत्र के लीवर को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका होती है। हल की स्थापना प्रारंभिक चरण में करने की आवश्यकता है ताकि ट्रैक्टर को प्लाऊ के साथ आसानी से चलाया जा सके।