THE SCIENCE WORLD
A Monthly e Magazine
ISSN:2583-2212
Popular Article
Oct, 2026 Vol.6(10), 3227-3234

मखाना की खेती में समेकित पोषक तत्व प्रबंधन एवं राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरकों का उपयोग: अधिक उत्पादन, बेहतर गुणवत्ता एवं स्वस्थ मृदा की कुंजी

अजीत कुमार[1], डॉ. संजय कुमार[2] और डॉ. अनिल कुमार सिंह[3]

[1]सहायक प्राध्यापक-सह-वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान-मृदा सूक्ष्मजीव), सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग, आधार विज्ञान एवं मानविकी महाविद्यालय

[2]सह प्राध्यापक-सह-वरीय-वैज्ञानिक, (मृदा विज्ञान विभाग), क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, झंझारपुर, मधुबनी

[3]अनुसंधान निदेशक, अनुसंधान निदेशालय, डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा (समस्तीपुर)-848125, बिहार

doi.org/10.5281/ScienceWorld.23450165

प्रस्तावना

मखाना बिहार की पहचान तथा किसानों की आय का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। भारत में उत्पादित कुल मखाना का लगभग 85–90 % उत्पादन बिहार में होता है। मिथिलांचल एवं सीमांचल के दरभंगा, मधुबनी, सुपौल, सहरसा, कटिहार, पूर्णिया, अररिया तथा किशनगंज जिले मखाना उत्पादन के प्रमुख क्षेत्र हैं। पोषण एवं औषधीय गुणों से भरपूर मखाना देश-विदेश में तेजी से लोकप्रिय हो रहा है, जिससे इसकी मांग निरंतर बढ़ रही है। पिछले कुछ वर्षों में उत्पादन बढ़ाने की होड़ में रासायनिक उर्वरकों का असंतुलित उपयोग बढ़ा है। इसके परिणामस्वरूप मिट्टी की उर्वरता, जैविक कार्बन, लाभकारी सूक्ष्मजीवों की संख्या तथा पोषक तत्वों की उपलब्धता प्रभावित हुई है। ऐसी स्थिति में **समेकित पोषक तत्व प्रबंधन** मखाना उत्पादन को टिकाऊ, लाभकारी तथा पर्यावरण-अनुकूल बनाने का प्रभावी उपाय है। बिहार में मखाना उत्पादन अनेक कृषकों के लिए आय, रोजगार एवं आजीविका का महत्वपूर्ण साधन है। मखाना के बीज पोषण की दृष्टि से अत्यंत उपयोगी होते हैं तथा इनमें प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, खनिज तत्व एवं अन्य लाभकारी पोषक घटक पाए जाते हैं। बढ़ती बाजार मांग, इसके उच्च आर्थिक मूल्य तथा स्वास्थ्यवर्धक खाद्य के रूप में बढ़ती लोकप्रियता के कारण मखाना की उत्पादकता एवं गुणवत्ता में वृद्धि करना आज कृषि क्षेत्र की महत्वपूर्ण आवश्यकता बन गई है। मखाना की अधिक एवं गुणवत्तापूर्ण उपज के लिए संतुलित पोषण प्रबंधन अत्यंत आवश्यक है। परंपरागत रूप से रासायनिक उर्वरकों के असंतुलित या अत्यधिक प्रयोग से

Official Website
www.thescienceworld.net
thescienceworldmagazine@gmail.com
Published 15/10/2026

उत्पादन लागत में वृद्धि के साथ-साथ मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। इसके विपरीत, **समेकित पोषक तत्व प्रबंधन** के अंतर्गत रासायनिक उर्वरकों के साथ जैविक खाद, जैविक स्रोतों एवं लाभकारी सूक्ष्मजीवों का संतुलित उपयोग किया जाता है। यह दृष्टिकोण फसल की पोषक तत्व आवश्यकताओं की पूर्ति करने के साथ-साथ मृदा की उर्वरता, सूक्ष्मजीवी सक्रियता एवं दीर्घकालिक स्वास्थ्य को बनाए रखने में सहायक है।

इसी संदर्भ में **राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरक** मखाना की टिकाऊ खेती में एक उपयोगी जैविक विकल्प के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभा **र** हैं। **राजेंद्र पूसा–NFB (नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणु), राजेंद्र पूसा–PSB (फॉस्फेट घुलनशीलक जीवाणु), राजेंद्र पूसा–KSB (पोटैशियम घुलनशीलक जीवाणु) तथा राजेंद्र पूसा–ZSB (जिंक घुलनशीलक जीवाणु)** जैसे जैव-उर्वरक लाभकारी सूक्ष्मजीवों के माध्यम से वायुमंडलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण तथा मृदा में उपस्थित अघुलनशील फॉस्फोरस, पोटैशियम एवं जिंक को पौधों के लिए उपलब्ध रूप में परिवर्तित करने में सहायक हैं। इनके समुचित उपयोग से रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता को कम करने, पोषक तत्व उपयोग दक्षता बढ़ाने तथा मृदा के जैविक स्वास्थ्य को सुदृढ़ करने में सहायक हैं।

अतः मखाना उत्पादन में **समेकित पोषक तत्व प्रबंधन एवं राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरकों का समावेश** केवल अधिक उपज प्राप्त करने की दिशा में ही नहीं, बल्कि गुणवत्तापूर्ण उत्पादन, पोषक तत्वों के संतुलित उपयोग, उत्पादन लागत में कमी तथा स्वस्थ एवं दीर्घकालिक रूप से उत्पादक मृदा के संरक्षण की दिशा में भी महत्वपूर्ण कदम है।

समेकित पोषक तत्व प्रबंधन एवं **मखाना फसल के लिए आवश्यक पोषक तत्व**

समेकित पोषक तत्व प्रबंधन ऐसी वैज्ञानिक प्रणाली है जिसमें फसल की पोषण आवश्यकता को पूरा करने के लिए **जैविक खाद, रासायनिक उर्वरक, जैव उर्वरक, हरी खाद तथा फसल अवशेषों** का संतुलित एवं समन्वित उपयोग किया जाता है। इसका उद्देश्य केवल अधिक उत्पादन प्राप्त करना नहीं, बल्कि मिट्टी की उर्वरता बनाए रखना, उर्वरकों की उपयोग दक्षता बढ़ाना तथा उत्पादन लागत को कम करना भी है। मखाना की अच्छी वृद्धि एवं गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन के लिए नाइट्रोजन, फास्फोरस तथा पोटाश तीनों प्रमुख पोषक तत्व आवश्यक हैं। ***नाइट्रोजन*** पौधों की हरियाली, पत्तियों की वृद्धि तथा प्रकाश संश्लेषण को बढ़ाती है। इसकी कमी होने पर पौधे पीले पड़ जाते हैं और वृद्धि रुक जाती है। ***फास्फोरस*** जड़ों के विकास, ऊर्जा संचरण तथा बीज निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसकी कमी से पौधों की वृद्धि धीमी हो जाती है और उत्पादन प्रभावित होता है। ***पोटाश*** पौधों को रोग एवं प्रतिकूल परिस्थितियों से लड़ने की क्षमता प्रदान करता है तथा बीजों की गुणवत्ता में सुधार करता है। इसके अतिरिक्त जिंक, आयरन, बोरॉन, सल्फर, कैल्शियम एवं मैग्नीशियम जैसे सूक्ष्म एवं द्वितीयक पोषक तत्व भी मखाना उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

Official Website
www.thescienceworld.net
thescienceworldmagazine@gmail.com
Published 15/10/2026

मृदा परीक्षण से करें पोषण प्रबंधन की शुरुआत

उर्वरकों का प्रयोग हमेशा मृदा परीक्षण के आधार पर करना चाहिए। इससे यह पता चलता है कि तालाब की मिट्टी में कौन-से पोषक तत्वों की कमी है और किस उर्वरक की कितनी मात्रा आवश्यक है। मृदा परीक्षण से अनावश्यक उर्वरकों पर होने वाला खर्च कम होता है तथा पोषक तत्वों का संतुलित उपयोग सुनिश्चित होता है।

जैविक खाद का बढ़ाएँ उपयोग

मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए सड़ी हुई गोबर की खाद, कम्पोस्ट, या वर्मी कम्पोस्ट का उपयोग अत्यंत लाभकारी है। प्रति हेक्टेयर लगभग **10 टन गोबर की सड़ी खाद** अथवा **3 टन वर्मी कम्पोस्ट** का प्रयोग मिट्टी में जैविक पदार्थ की मात्रा बढ़ाता है। इससे मिट्टी की जलधारण क्षमता, पोषक तत्वों की उपलब्धता तथा लाभकारी सूक्ष्मजीवों की संख्या में वृद्धि होती है। जहाँ संभव हो, ढैंचा, सनै या अन्य दलहनी फसलों की हरी खाद का उपयोग भी मिट्टी में जैविक कार्बन एवं नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ाने में सहायक होता है।

जैव उर्वरक: कम लागत में अधिक लाभ, जैव-उर्वरकों की उपयोग-विधि

1. **बीज उपचार:** बीजोंपचारित करने के लिए जैव उर्वरकः (प्रति किलोग्राम बीज पर 10 मिली जैव उर्वरक की मात्रा) को गुड़ के घोल या किसी चिपचिपे घोल के साथ मिलाकर बीजों पर समान रूप से कोटिंग की जाती है, जिससे सूक्ष्मजीव बीज की सतह पर चिपक जाते हैं। उपचारित बीज को छाया में थोड़ी देर सुखाकर शीघ्र उपयोग करना चाहिए।
2. **मृदा में प्रयोग:** इस विधि में प्रति एकड़ 2 लीटर तरल जैव उर्वरक की मात्रा अनुशंसित है, जिसे 25 किग्रा सड़ी हुई गोबर खाद के साथ अच्छी तरह मिलाकर तालाब की मृदा में समान रूप से डालना अधिक प्रभावी रहता है। इस मिश्रण के माध्यम से सूक्ष्मजीव मिट्टी में स्थापित होकर नाइट्रोजन स्थिरीकरण, फास्फोरस और पोटैशियम घुलनशीलता तथा जैविक गतिविधि को बढ़ाते हैं।
3. **राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरकों का प्रयोग**: **राजेंद्र पूसा–NFB, PSB, KSB एवं ZSB** का प्रयोग फसल की पोषक तत्व आवश्यकता के अनुसार किया जाता है। NFB नाइट्रोजन उपलब्धता में, PSB फॉस्फोरस की उपलब्धता में तथा KSB और ZSB क्रमशः पोटैशियम एवं जिंक की उपलब्धता बढ़ाने में सहायक होते हैं।
4. **रासायनिक उर्वरकों के साथ समन्वय**: जैव-उर्वरक **समेकित पोषक तत्व प्रबंधन** के अंतर्गत अनुशंसित मात्रा में जैविक खाद के साथ प्रयोग करना चाहिए। इससे पोषक तत्व उपयोग दक्षता बेहतर होती है।

महत्वपूर्ण सावधानियाँ

- मखाना के जल में सीधे जैव-उर्वरक डालने की मात्रा बिना स्थानीय परीक्षण के निर्धारित नहीं करनी चाहिए। जैव-उर्वरकों को छायादार एवं ठंडे स्थान पर रखें और तेज धूप से बचाएँ।

Official Website
www.thescienceworld.net
thescienceworldmagazine@gmail.com
Published 15/10/2026

- जैव-उर्वरक को कीटनाशक, फफूंदनाशी अथवा अन्य ऐसे रसायनों के साथ सीधे न मिलाएँ जो जीवित सूक्ष्मजीवों को नुकसान पहुँचा सकते हैं।
- अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर की खाद/कम्पोस्ट जैव-उर्वरक के प्रभावी उपयोग के लिए उपयुक्त माध्यम है। जैव-उर्वरकों का प्रयोग समेकित पोषक तत्व प्रबंधन के एक घटक के रूप में किया जाना चाहिए।
- वास्तविक मात्रा राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरक के संबंधित उत्पाद के लेबल, गुणवत्ता मानक तथा मखाना पर किए गए क्षेत्रीय परीक्षणों के आधार पर निर्धारित की जानी चाहिए।

रासायनिक उर्वरकों का संतुलित उपयोग

- रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग आवश्यकता से अधिक नहीं करना चाहिए। मृदा परीक्षण के अनुसार अनुशंसित मात्रा में नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश का उपयोग करना चाहिए। फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा तथा नाइट्रोजन की आधी मात्रा प्रारंभ में देनी चाहिए। शेष नाइट्रोजन को फसल वृद्धि के दौरान विभाजित मात्रा में देने से पोषक तत्वों की उपयोग दक्षता बढ़ती है।

जल प्रबंधन भी है उतना ही महत्वपूर्ण

- मखाना एक जलीय फसल है, इसलिए जल प्रबंधन का सीधा प्रभाव पोषक तत्वों की उपलब्धता पर पड़ता है। बार-बार पानी बदलने या अनावश्यक जल निकासी से पोषक तत्वों का अपव्यय होता है। अतः खेत अथवा तालाब में आवश्यकतानुसार उपयुक्त जल स्तर बनाए रखना चाहिए तथा अनावश्यक जल निकासी से बचना चाहिए।

मखाना में राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरकों के उपयोग की विधि: मखाना एक **जलीय फसल** है, इसलिए इसकी जैव-उर्वरक उपयोग-विधि को सामान्य स्थलीय फसलों से अलग और सावधानीपूर्वक करना चाहिए। विशेष रूप से मखाना के लिए जैव-उर्वरक की मात्रा निम्न तालिका के अनुसार उपयोगी रहेगी

जैव-उर्वरक	मुख्य भूमिका	उपयोग का उपयुक्त समय	उपयोग की विधि	समेकित पोषण में भूमिका
राजेंद्र पूसा–NFB	नाइट्रोजन स्थिरीकरण एवं नाइट्रोजन उपलब्धता में सहायता	रोपाई/स्थापना के समय तथा प्रारंभिक वृद्धि अवस्था	अनुशंसित मात्रा में जैव-उर्वरक को अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद/कम्पोस्ट के साथ मिलाकर पौधों के आसपास की मृदा में प्रयोग करें	नाइट्रोजन उर्वरक की दक्षता बढ़ाने में सहायक

Official Website
www.thescienceworld.net
thescienceworldmagazine@gmail.com
Published 15/10/2026

जैव-उर्वरक	मुख्य भूमिका	उपयोग का उपयुक्त समय	उपयोग की विधि	समेकित पोषण में भूमिका
राजेंद्र पूसा–PSB	अघुलनशील फॉस्फोरस को घुलनशील एवं उपलब्ध रूप में परिवर्तित करना	रोपाई/स्थापना के समय तथा प्रारंभिक वृद्धि अवस्था	जैव-उर्वरक को कम्पोस्ट/गोबर की खाद के साथ मिलाकर मृदा में समान रूप से प्रयोग करें	फॉस्फोरस की उपलब्धता एवं उपयोग दक्षता बढ़ाने में सहायक
राजेंद्र पूसा–KSB	मृदा में अविलेय पोटैशियम को पौधों के लिए उपलब्ध कराने में सहायता	प्रारंभिक वृद्धि एवं सक्रिय वनस्पतिक वृद्धि अवस्था	कम्पोस्ट/जैविक खाद के साथ मिलाकर जड़ क्षेत्र में प्रयोग करें	पोटैशियम पोषण एवं पौधों की वृद्धि में सहायक
राजेंद्र पूसा–ZSB	अघुलनशील जिंक को उपलब्ध रूप में परिवर्तित करने में सहायता	प्रारंभिक वृद्धि अवस्था; जिंक की कमी वाली मृदा में विशेष उपयोगी	जैविक खाद/कम्पोस्ट के साथ मिलाकर जड़ क्षेत्र में प्रयोग करें	जिंक की उपलब्धता एवं सूक्ष्म पोषक तत्व संतुलन में सहायक
NFB + PSB + KSB + ZSB	प्रमुख एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता में समन्वित सहायता	फसल स्थापना एवं प्रारंभिक वृद्धि अवस्था	प्रत्येक जैव-उर्वरक को **लेबल/प्रामाणिक उत्पाद की अनुशंसित मात्रा** के अनुसार अलग-अलग कम्पोस्ट में मिलाकर प्रयोग करें; सीधे सांद्र रूप में एक साथ न मिलाएँ	समेकित पोषक तत्व प्रबंधन का जैविक घटक

किसानों के लिए उपयोगी सुझाव

प्रत्येक तीन वर्ष में मिट्टी का परीक्षण अवश्य कराएँ। गोबर की सड़ी हुई खाद या वर्मी कम्पोस्ट का नियमित उपयोग करें। जैव उर्वरकों जैसे PSB, Azotobacter, KSB तथा ZSB का प्रयोग अपनाएँ। केवल यूरिया पर निर्भर न रहें। मृदा परीक्षण के अनुसार संतुलित उर्वरक दें। नाइट्रोजन को एक साथ न देकर विभाजित मात्रा में प्रयोग करें। जल प्रबंधन एवं खरपतवार नियंत्रण पर विशेष ध्यान दें। जैविक पदार्थ की मात्रा निरंतर बढ़ाने का प्रयास करें।

Official Website
www.thescienceworld.net
thescienceworldmagazine@gmail.com
Published 15/10/2026

निष्कर्ष

मखाना की टिकाऊ एवं लाभकारी खेती के लिए केवल अधिक उत्पादन प्राप्त करना ही पर्याप्त नहीं है, बल्कि मृदा की उर्वरता, पोषक तत्वों की उपलब्धता, उत्पाद की गुणवत्ता तथा पर्यावरणीय संतुलन को भी बनाए रखना आवश्यक है। **समेकित पोषक तत्व प्रबंधन** इस दिशा में एक प्रभावी दृष्टिकोण है, जिसमें रासायनिक उर्वरकों के संतुलित उपयोग के साथ जैविक खाद एवं लाभकारी सूक्ष्मजीवों का समावेश किया जाता है। **राजेंद्र पूसा–NFB, राजेंद्र पूसा–PSB, राजेंद्र पूसा–KSB एवं राजेंद्र पूसा–ZSB** जैसे जैव-उर्वरक क्रमशः नाइट्रोजन स्थिरीकरण तथा फॉस्फोरस, पोटैशियम एवं जिंक की उपलब्धता बढ़ाने में सहायक होकर मखाना की संतुलित पोषण व्यवस्था को सुदृढ़ करते हैं। मखाना की जलीय प्रकृति को ध्यान में रखते हुए इन जैव-उर्वरकों का प्रयोग स्थानीय परिस्थितियों, मृदा एवं जल की गुणवत्ता तथा उपलब्ध वैज्ञानिक अनुशंसाओं के अनुसार किया जाना चाहिए। जैव-उर्वरकों को अच्छी तरह सड़ी जैविक खाद/कम्पोस्ट के साथ समन्वित रूप से प्रयोग करने से पोषक तत्वों की उपयोग दक्षता बढ़ाने, रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता को कम करने तथा मृदा के जैविक स्वास्थ्य को बनाए रखने में सहायक है। अतः समेकित पोषक तत्व प्रबंधन एवं राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरकों का वैज्ञानिक **उपयोग** मखाना में अधिक एवं गुणवत्तापूर्ण उत्पादन, बेहतर पोषक तत्व प्रबंधन, स्वस्थ मृदा तथा दीर्घकालिक रूप से टिकाऊ एवं लाभकारी कृषि की दिशा में महत्वपूर्ण कदम है।

समेकित पोषण अपनाएँ, राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरक लगाएँ।
मखाना की उपज बढ़ाएँ, गुणवत्ता सुधारें, मिट्टी को स्वस्थ बनाएँ।।
राजेंद्र पूसा जैव-उर्वरक अपनाएँ।
मखाना में उत्पादन, गुणवत्ता और मृदा स्वास्थ्य बढ़ाएँ।।

संदर्भ

1. Das, B., Singh, H., Kumar, A. and Kumari S. (2025) Lentils Thrive well with Nature's Helpers: Exploring Rhizobium and PSB for Better Harvests. *New Era Agriculture Magazine,* 4 (1): 12-18. https://hal.science/hal-05143715
2. Kumar A., S.K. Sinha and A.K. Singh (2024) Harnessing the Power of Sulphur Solubilizing Bacteria for enhancing Agricultural Production Potential. *New Era Agriculture Magazine.*2 (12): 31-34,. https://hal.science/hal-04788449.
3. Kumar A., Bairwa M., Meena S.K., Singh, S.K., Sinha S.K., Rana L., Singh Y.V., Kumar A., Singh, H. and Paswan, S. (2025) Nutrient Index Value as a Tool for Evaluating Soil Fertility in Diverse Agroecosystems of Indo-Gangetic plains of India. *AATCC Review*, 13 (2): 415-427. https://hal.science/hal-05154226, DOI: https://doi.org/10.21276/AATCCReview.2025.13.02.415.
4. Kumar, A. and Choudhary, A. (2016) Constraints to cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) production in peri-urban area of Saharsa district in Bihar. *An Asian Journal of Soil Science* (An International Refereed Research Journal). 11 (2): 297-306. DOI: 10.15740/HAS/AJSS/11.2/297-306. https://hal.science/hal-04676725.
5. Kumar, Ajeet and Maurya, B.R. (2006). Efficacy of phosphate solubilising fungi on acidity and solubilisation of tricalcium phosphate in broth. *Plant archive,* 6 (1): 309-311.

https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20063144666; https://hal.science/hal-05671811.

6. Kumar, Ajeet, Sanjay Kumar Singh, Kamlesh Kumar Singh, S.K. Sinha, Kumari Sunita, Ram Prawesh Prasad, Mahesh Kumar, and Anil Kumar Singh. (2026). Functional Screening of Zinc-Solubilizing Bacteria Isolated from the Rhizosphere Soil for In-Vitro Zinc Carbonate Solubilization Potential. *International Journal of Environment and Climate Change,* 16 (3):74-85. https://doi.org/10.9734/ijecc/2026/v16i35317.
7. Kumar, Ajeet., Maurya, B.R. and Jha, S. (2014) *In Vitro* Solubilization of Rock Phosphate by Fungus Isolated From Agricultural Soil. *RAU Journal of Research.* 24 (1&2) 39-48 (2014) https://hal.science/hal-04972626.
8. Kumar, Ajeet., Meena, R., Singh, S.K., Meena, S.K., Rana, L., Kumar, M. and Singh, A.K. (2026) Isolation and screening of Zinc Solubilizing Bacteria from Pulses Rhizosphere and their Effect on In vitro Solubilization of Zinc Oxide. *Journal of Advances in Biology & Biotechnology*. 29 (1):426-438. https://doi.org/10.9734/jabb/2026/v29i13542,
9. Kumar, Ajeet., Meena, S.K., Singh, S.K. and Sinha, S.K. (2025) Revolutionizing Agriculture through Advances in Biofertilizer Formulations and Innovative Application Systems. *New Era Agriculture Magazine*; 3 (11): 156-158, April, 2025. https://neweraagriculture.com/wp-content/uploads/2025/05/Article-26.pdf; https://hal.science/hal-05062703.
10. Kumar, Ajeet., Meena, S.K., Sinha, S.K and Singh, A. K. (2023) Mechanism of Microbial Dissolution of Insoluble Phosphorus. *Agriblossom*. 3 (7): 19-23. ISSN-2582-8258, ⟨hal-04935392⟩.
11. Kumar, Ajeet., Paswan, D., Choudhary, C.S., Kumar, B. and Arun, A. (2014) Ameliorating the effects of climate change through organic agriculture system-*A Review. An Asian Journal of Soil Science*, 9 (2): 318-324. *http://researchjournal.co.in/online/AJSS/AJSS%209(2)/9_318-324_A.pdf; DOI: 10.15740/HAS/AJSS/9.2/318-324, ⟨hal-04676699⟩.*
12. Kumar, Ajeet., Sinha, S.K., Meena, S.K., Minnatullah and Singh. A.K. (2024) Unlocking Nature's Fertilizers: Exploring Potassium Solubilizing Bacteria. *New Era Agriculture Magazine.* 3 (1): 20-25. https://hal.science/hal-04788461.
13. Kumar, Ajeet., Sinha, S.K. and Singh, A.K. (2024) Nurturing Growth: The Role of Microbiome in Phosphorus Solubilization for Sustainable Agriculture. *New Era Agriculture Magazine.* 2 (11): 91-93, https://hal.science/hal-04788436
14. Kumar, Ajeet., Sinha, S.K. and Singh, A.K. (2024) Microbiome Management in Sugarcane Rhizosphere: Unraveling the Sweet Microbial Symphony. *New Era Agriculture Magazine.,* 2 (10): 34-37; https://hal.science/hal-04788422.
15. *LSN-10-BF-Ajeet KumarASS-307-Mass production of biofertilizers.1: 1-4. https://hal.science/hal-05267121.*
16. *LSN-12-BF-Ajeet KumarASS-307-Application technology of biofertilizers for seeds, seedlings, tubers, sets.1: 1-4. https://hal.science/hal-05267134.*
17. *LSN-8-BF-Ajeet KumarASS-307-FCO specifications of biofertilizers.1: 1-4. https://hal.science/hal-05267102.*
18. Meena, R., Kumar, A., Meena, S.K., Singh, S.K. and Bairwa, M. (2024) Zinc-Solubilizing Bacteria: A Sustainable Approach for Enhancing Agricultural Productivity and Soil Health. *New Era Agriculture Magazine.* 3 (5): 90-95, https://hal.science/hal-04768233.
19. Sinha, S.K., Kumar, A., Kumar, B., Kumari, A. and Singh, A.K. (2024) Chapter 1 Title: Influence of Organic-Inorganic Interaction on Nutrient Use Efficiency and Sugarcane Yield in Calcareous Soils of the Indo-Gangetic Plains, India; In Book: Current Research Progress in

Agricultural Sciences. Volume.3. 22 August 2024, Page 1-22. DOI: https://doi.org/10.9734/bpi/crpas/v3/1426.

20. अजीत कुमार एवं महेश कुमार (2025) विकसित भारत की ओरः सतत विकास के लिए जैव उर्वरकों के साथ जलवायु- अनुकूल कृषि। पेज संख्याः 54-56। आधुनिक किसान । किसान मेला विशेषांक जनवरी - मार्च 2025 । वर्ष-53। अंक-2। डॉ राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय पूसा समस्तीपुर 848125. HAL link: https://hal.science/hal-05654133.
21. अजीत कुमार, डॉ. संजय कुमार सिंह, डा. कमलेश कुमार सिंह एवं महेश कुमार (2026) जैव उर्वरकों की विविधता, खुराक, अनुप्रयोग पद्धतियाँ तथा सतत मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन में उनकी वैज्ञानिक भूमिका। *New Era Agriculture Magazine,* 5(1): 8-13. https://neweraagriculture.com/wp-content/uploads/2026/07/Article-B.pdf; https://hal.science/hal-05680550.
22. अजीत कुमार, संजय कुमार सिंह और कमलेश कुमार सिंह (2026) गन्ना उत्पादन प्रणाली में बायो-कम्पोस्ट एवं जैव उर्वरकों का महत्व। *New Era Agriculture Magazine,* 4(9):30-34; February, 2026. https://neweraagriculture.com/wp-content/uploads/2026/03/Article-H.pdf.; https://hal.science/hal-05542486
23. अजीत कुमार, सुनीता कुमारी मीणा, डा. मिनातुल्लाह, अमरेंद्र कुमार (2025) जैव उर्वरकः मृदा स्वास्थ्य संवर्धन और गन्ने की टिकाऊ खेती का लाभकारी समाधान फरवरी 2025, गन्ना उत्पादन प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन, प्रशिक्षण मार्गदर्शिका. पृष्ठ संख्या: 34-37. SRI/-TM/437/2025 ईख अनुसंधान संस्थान, डॉ राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय पूसा समस्तीपुर 848125. Link: https://hal.science/hal-05656368.
24. डॉ. अजीत कुमार, कुमारी सुनीता, डॉ. संजय कुमार सिंह और डा. कमलेश कुमार सिंह (2026) राजेंद्र पूसा–पीएसबी: फास्फोरस उपलब्धता बढ़ाने एवं डीएपी उपयोग घटाने की वैज्ञानिक जैव उर्वरक तकनीक। *New Era Agriculture Magazine,* 4(10): 1-2, March, 2026; Url: https://neweraagriculture.com/wp-content/uploads/2026/04/Article-A.pdf.; https://hal.science/hal-05656342
25. मो0 मिन्नतुल्लाह, पीयूष कुमार, सुनीता कुमारी मीना, डीएन कामत, अजीत कुमार एवं शिवपूजन सिंह (2024) ट्राइकोडर्मा एक प्रभावि जैव नियंत्राण मध्यम । पेज संख्याः 26-28। वर्ष 22 अंक 2 । गन्ना उत्पादन तकनीकी, (गन्ना खेती), षट्मासिक पात्रिका (जुलाई - दिसंबर, 2024), उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्, शाहजहाँपुर – 242001, *ISSN:* 0972-799X. https://hal.science/hal-04803075.
26. सुनीता कुमारी मीणा, मो0 मिन्नतुल्लाह, अजीत कुमार एवं देवेंद्र सिंह (2026) अध्याय 35 सतत कृषि की ओर: जलवायु अनुकूल फसल प्रबंधन। पृष्ठ संख्या 175-178। उन्नत तकनीक: आत्मनिर्भर किसान; कृषि विज्ञान केंद्र पिपरा कोठी, पूर्वी चंपारण, प्रसार शिक्षा निदेशालय, डॉ राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय समस्तीपुर, बिहार। https://hal.science/hal-05576820.