

- गोबर की खाद (एफवाईएम) अथवा फसल अवशेष 2 टन प्रति हैक्टर भूमि में समान रूप से प्रयोग करने पर आरएफएस आधारित मृदा सुधार की क्षमता में सुधार होता है।
- आरएफएस पैलेट का विघटन सुनिश्चित करने के लिए आरएफएस पैलेट को विशेषतः जलमग्न मृदा में डालकर हल्की जुताई करके मृदा सतह के 5-7 सेंमी. गहराई में मिश्रित किया जाता है। यदि जल उपलब्धता की समस्या है तो आरएफएस को नम मृदा में प्रयोग करके खेत में ऊपरी 5-7 सेंमी. में मिलाकर सिंचाई करें।
- सुधारकों के प्रयोग के 15-20 दिन पश्चात् धान की लवण सहनशील प्रजातियों का रोपण करें।
- धान की 3-4 सप्ताह की पौध को कददूकस खेत में रोपित किया जाता है, जिसमें प्रत्येक हिल में 3 से 4 पौधे, एक दूसरी हिल से 15 से 20 सेंमी. की दूरी रखनी चाहिए। जलमग्न अवस्था में प्रथम माह के दौरान फसल वृद्धि पर नजर रखी जाती है, तत्पश्चात् सामान्य फसल प्रबंधन क्रियाएं अपनायी जाती है।
- मृदा सुधार के दौरान ऑक्सीकरण व निक्षालन सुनिश्चित करने के लिए बारी-बारी से पानी देना व शुष्क रखने की तकनीक अपनायी चाहिए।
- मृदा सुधार प्रक्रिया के दौरान अच्छी उपज के लिए रबी में गेहूँ व बरसीम (तालिका 4) की संस्तुत किस्मों को उगाना चाहिए। 2-3 वर्ष पश्चात् फसल चयन की कोई बाध्यता नहीं है।
- इन भूमियों में गर्मी के मौसम में जैविक पदार्थ व नाइट्रोजन आपूर्ति हेतु लवण सहनशील ढ़ैचा को हरी खाद के लिए उगाना चाहिए।
- प्रथम रबी मौसम में हल्की सिंचाई करनी चाहिए जिससे आरंभिक अवस्था में पौधों को सल्फर ऑक्सीकरण द्वारा पैदा लवणों के जमाव से होने वाली क्षति से बचाया जा सके।
- उचित पोषण प्रबंधन कार्यक्रम अपनाना चाहिए जिससे पोषक तत्व की कमी से होने वाले तनाव को दूर किया जा सके।

नोट: आरएफएस तथा 15-25 प्रतिशत जिप्सम का संयुक्त प्रयोग बेहतर परिणाम देता है, साथ ही सूक्ष्मजीवों का गोबर खाद अथवा फसल अवशेष के साथ मिश्रण भी विभिन्न मृदाओं की सुधार क्षमता में 15-20 प्रतिशत बढ़ोतरी करता है।

तालिका 4. क्षारीयता सहनशील प्रजातियाँ

फसल	प्रजातियाँ
धान	सीएसआर 30, सीएसआर 36, सीएसआर 56
गेहूँ	केआरएल 19, केआरएल 210, केआरएल 213
सरसों	सीएस 52, सीएस 54, सीएस 56
चना	करनाल चना 1
मसूर	पीडीएल-1, पीएसएल-9
ढ़ैचा	सीएसडी 123, सीएसडी 137

तालिका 5. क्षारीय मृदा सुधार के दौरान/उपरांत पोषक तत्व प्रबंधन का विवरण

पोषक तत्व	मात्रा	प्रयोग का समय	टिप्पणी
नाइट्रोजन	संस्तुत मात्रा का 125 प्रतिशत प्रारंभिक 3-4 वर्षों के दौरान	विभाजित खुराक की एक तिहाई मात्रा बिजाई के समय, बिजाई के 21 व 45 दिन बाद	कम मृदा जैविक कार्बन तथा सूक्ष्म जैविक क्रियाओं की क्षतिपूर्ति हेतु
फॉस्फोरस	प्रारंभिक 3-4 वर्षों के दौरान फॉस्फोरस उर्वरक की कोई आवश्यकता नहीं	-----	क्षारीय मृदा में उच्च ऑक्सीजन फॉस्फोरस होता है, अतः सुपोषण व अनावश्यक खर्चा न करें
जिंक	40 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रारंभिक 3-4 वर्षों के दौरान	बिजाई के समय मृदा अनुप्रयोग	फसल की बाद की अवस्था में मृदा परीक्षण आधारित उपयोग की सिफारिश की जाती है

*10 मेगाग्राम/हैक्टर गोबर की खाद अथवा शहरी अपशिष्ट कम्पोस्ट सुधारकों की क्षमता में सुधार करता है।

मृदा सुधार की लागत

मृदा सुधार की लागत आवश्यक सुधारकों की मात्रा व गुणवत्ता पर निर्भर करती है। सुधारकों की मात्रा मृदा की ईएसपी, सुधार की गहराई तथा फसल की सहनशीलता पर भी निर्भर करती है। आरएफएस (90 प्रतिशत शुद्धता) प्रयोग द्वारा क्षारीय मृदा सुधार के लिए रुपये 70000 प्रति हैक्टर (आरएफएस की लागत रुपये 14 प्रति कि.ग्रा. अनुसार) धन के निवेश की आवश्यकता पड़ती है। आरएफएस खनिज जिप्सम की अपेक्षा 6.5 गुणा कम भारी होता है जिससे समान मात्रा में आवश्यक सुधारक तथा प्रक्षेत्र अनुप्रयोग लागत जिप्सम की अपेक्षा 5-6 गुणा कम आती है।

आर्थिक व्यवहार्यता

विभिन्न कृषि पारिस्थितिकियों में आवश्यक पूँजी की 12 प्रतिशत अवसर लागत मानते हुये आर्थिक व्यवहार्यता परीक्षण दर्शाते हैं कि लाभ:लागत अनुपात 1.22 से 1.70 के बीच रहता है। ऋण वापसी की समय सीमा 2-3 वर्ष रहती है।

जिप्सम तकनीक की तुलना में विषिष्ट लाभ

- सुधारक की एक समान गुणवत्ता के साथ शुद्धता की गारंटी।
- 70 प्रतिशत शुद्ध खनिज जिप्सम की तुलना में 6.5 गुणा कम भार की वजह से परिवहन की लागत कम आती है।
- आरएफएस के मुक्त प्रवाह के कारण सुधारक के प्रयोग में जरूरी ऊर्जा, श्रम व समय की 70-80 प्रतिशत की बचत।
- जिप्सम की तुलना में लगभग 10-15 सेंमी कम जल की आवश्यकता होती है (अतिरिक्त निक्षालन की आवश्यकता नहीं होती तथा जो लवण मुक्त होते हैं वो धान की फसल में प्रयुक्त सिंचाई जल द्वारा निक्षालित हो जाते हैं)
- उच्च लाभ : लागत अनुपात तथा ऋण वापसी का समय भी कम लगता है।

आभारोक्ति: इस अध्ययन के लिए वित्तीय सहयोग प्रदान करने के लिए रिलाएंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड, मुंबई, भारत का आभार व्यक्त करते हैं।



भारत 2023 INDIA
वसुधैव कुटुम्बकम्
ONE EARTH • ONE FAMILY • ONE FUTURE

डिजाइन एवं तकनीकी सहयोग युद्धवीर सिंह अहलावत

अधिक जानकारी के लिए कृपया संपर्क करें
निदेशक

भाकृअनुप-केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान

करनाल-132001, हरियाणा

ई-मेल: director.cssri@icar.gov.in

वेबसाइट: www.cssri.res.in



उद्धरण: राय ए.के., बसाक एन., मीणा आर.एल., सुन्धा पी., खांडकर यू.आर., बांगड के. एस., झा एस.के., शर्मा पी.सी., यादव आर.के., चन्द्रा पी., पटेल एस., कुमार एस., कौर एच., बेडवाल एस., जसरा आर.वी., चिंतनसिंह एस.सी., सिद्धपुरिया के., कुमार एन., कुम्पातला जे., कट्टी एच. एवं चौधरी एस.के. 2023. सल्फर तत्व आधारित मिश्रण द्वारा क्षारीय मृदाओं का सुधार. तकनीकी फोल्डर 2023/05, भाकृअनुप-केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल।



भाकृअनुप-केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान

करनाल (हरियाणा)

रिलाएंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड

मुंबई (महाराष्ट्र)

मृदा क्षारीयता एक गम्भीर अजैविक तनाव है जो कई देशों में फसल उत्पादन को प्रभावित करती है। भारत में क्षारीय मृदाएं लगभग 3.77 मिलियन हैक्टर क्षेत्र में फैली हुई हैं। देश में लवणग्रस्त क्षेत्र उच्च एसएआर (सोडियम अधिशोषण अनुपात) तथा आरएससी (अवशिष्ट सोडियम कार्बोनेट) जल उपयोग से और फैलने की संभावना है। क्षारीय मृदाओं को ऊसर मृदाएं भी कहा जाता है जिनमें मृदा विनिमय स्थल व मृदा घोल में कैल्शियम (Ca²⁺) व मैग्नीशियम आयन (Mg²⁺) की तुलना में अधिक मात्रा में सोडियम आयन (Na⁺) होता है। क्षारीय मृदाओं की विनिमयशील सोडियम प्रतिशत (ईएसपी) 15 प्रतिशत से अधिक, पीएचएस 8.2 से अधिक तथा वैद्युत चालकता अस्थिर होती है। इन मृदाओं में निम्नतर भौतिक अवस्था, चिकनी मिट्टी का अधिक फैलाव, कम छिद्र, सीमित जल व वायु प्रवेश (बाधित जलीय चालकता) तथा भंडारण होता है। क्षारीय पीएच कार्बनिक पदार्थ के नुकसान की संभावना को भी बढ़ाता है। सोडियम आयन की अधिकता तथा कैल्शियम का कैल्शियम कार्बोनेट के रूप में अवशोषण हो जाने के कारण फसलों में पोषण संबंधी कमियां तीव्र हो जाती है।

जिप्सम की उपलब्धता

जिप्सम आधारित क्षारीय मृदा सुधार एक बहुत महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी है जिसका उपयोग भारत में 2.1 मिलियन हैक्टर क्षारीय मृदा सुधार के लिए किया गया है। लगभग 4.3 मिलियन मिट्रिक टन जिप्सम का वर्ष 2022 में खनन किया गया (स्टेटिस्टा, 2023)। विभिन्न क्षेत्रों में मांग व आपूर्ति में अंतर को फॉस्फोजिप्सम का उपयोग व जिप्सम का आयात करके पूरा किया जा रहा है। देश में गुणवत्तायुक्त जिप्सम के घटते स्रोत तथा अन्य क्षेत्रों में खनिज जिप्सम की बढ़ती मांग के कारण क्षारीयता के सुधार के लिए नये सुधारकों व तकनीकी की खोज बहुत आवश्यक हो गयी है। देश में मृदा स्तर के ऊपरी 15 सेंमी के सुधार के लिए सामान्य अनुशंशा 12–15 टन प्रति हैक्टर का 50 प्रतिशत लेते हुए कुल आपूर्ति 32–45 मिलियन टन 70 प्रतिशत शुद्धता के जिप्सम की आवश्यकता है। यह आवश्यकता क्षारीय (आरएससी) जल सिंचाई के परिणामस्वरूप बढ़ रहे क्षारीयता के नये क्षेत्रों के कारण और बढ़ने की संभावना है।

सल्फर तत्व (एस^०) : एक वैकल्पिक सुधारक

सल्फर तत्व (एस^०) भारत में पेट्रोकेमिकल रिफाइनरी के उप–उत्पाद के रूप में उपलब्ध है। सल्फर तत्व (एस^०) आधारित मिश्रण, जिसे “आरएफएस” कहा जाता है (पेटेंट संख्या प्राथमिक सल्फर आधारित सुधारक, भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 201721041889, आवेदन तिथि: 23 नवंबर 2017; यूएस पेटेंट संख्या यूएस 2020/0354285ए1, तिथि 12 नवंबर 2020) को क्षारीय मृदा सुधार के लिए भाकृअनुप–केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान तथा रिलाएंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड, मुंबई के बीच सहयोगात्मक अनुसंधान प्रोजेक्ट के तहत प्रयुक्त किया गया। “आरएफएस” में 90 प्रतिशत से अधिक सल्फर (एस) होता है। उष्ण, पर्याप्त वायुवीय तथा नम व उच्च पीएच वाली मृदा में एस^० का ऑक्सीकरण परपोषित पादपों के माध्यम से होता है।

2S^० + 3O₂ = 2SO₃ (सूक्ष्मजैविक ऑक्सीकरण)

SO₃ + H₂O = H₂SO₄

आरम्भिक उदासीनीकरण अवस्था में उत्पादित सल्फ्यूरिक अम्ल (H₂SO₄) न केवल सोडियम बाइकार्बोनेट (NaHCO₃) को कम हानिकारक तथा निक्षालनीय सोडियम सल्फेट (Na₂SO₄) में बदलता है बल्कि पीएच मान को भी घटाता है।

NaHCO₃+H₂SO₄= Na₂SO₄(निक्षालनीय) +H₂O+CO₂

Na₂CO₃+H₂SO₄= Na₂SO₄(निक्षालनीय) +H₂O+CO₂

Na⁺–[Soil]–Na⁺+H₂SO₄= H⁺–[Soil]–H⁺+Na₂SO₄(निक्षालनीय)

इसके तुरंत बाद सल्फर (एस०) अपरोक्ष रूप से मृदा में उपस्थित चूने

(कैल्शियम कार्बोनेट) से प्रतिक्रिया करके घुलनशील कैल्शियम (Ca²⁺) रिलीज कराता है। रिलीज हुआ कैल्शियम मृत्तिका समुच्च्य (क्ले कॉम्प्लेक्स) में उपस्थित सोडियम आयन (Na⁺) के साथ प्रतिक्रिया करता है:

CaCO₃+H₂SO₄= CaSO₄+H₂O+Co₂

Na⁺–[मृदा]–Na⁺+CaSO₄= Ca²⁺–[मृदा]+ Na₂SO₄(निक्षालनीय)

इन प्रतिक्रियाओं के फायदे हैं कि सोडियम कार्बोनेट तथा सोडियम बाइकार्बोनेट, सोडियम सल्फेट, जोकि एक मध्यम उदासीन लवण है, में परिवर्तित हो जाता है तथा कार्बोनेट व बाइकार्बोनेट दोनों ऋणायन इस प्रणाली से बाहर कर दिए जाते हैं। जब जिप्सम का उपयोग किया जाता है, तब कार्बोनेट व बाइकार्बोनेट का एक भाग मृदा में दीर्घ अवधि तक बना रह सकता है।

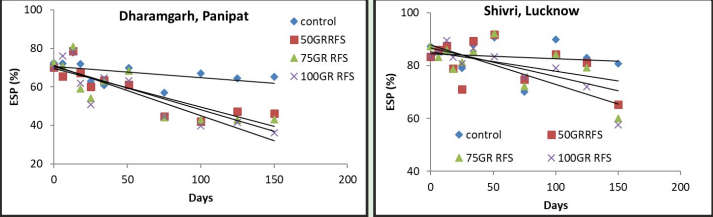
सल्फर तत्व (एस^०) "आरएफएस" ऑक्सीकरण गतिज क्रियाएं

प्रयोगशाला में इंक्यूबेशन की स्थिति में विभिन्न क्षारीय मृदाओं, (पीएचएस मान 9.2–10.6) में लगभग 80–90 प्रतिशत प्रयुक्त सल्फर 150 दिन में ऑक्सीकृत हो जाती है। ऑक्सीकरण दर मृदा प्रकार व पैतृक क्षारीयता में भिन्न होती है। इंक्यूबेशन के आरंभ से ही सभी प्रकार की मृदाएं एस^० का उल्लेखनीय ऑक्सीकरण दर्शाती हैं। सल्फर के ऑक्सीकरण के कारण विभिन्न मृदाओं से अम्लता भिन्न मात्रा में मुक्त होती है। सर्वाधिक अम्लता बरवाह (खरगौन), तत्पश्चात् शिवरी (लखनऊ), धरमगढ (पानीपत) तथा हैबतपुर (करनाल) की मृदाओं में थी (तालिका 1)। यह विनिमय प्रतिक्रिया मृदा में द्विसंयोजक धनायन द्वारा मृदा के विनिमय संकुल पर उपस्थित सोडियम आयन के अनुपात में गिरावट को बढ़ाती है (चित्र 1), जोकि फसलों को उगाने के लिए आवश्यक मृदा के भौतिक व रासायनिक गुणों के सुधार में सहायक होती है।

तालिका 1. इन्क्यूबेशन के 150 दिन बाद सल्फर ऑक्सीकरण के दौरान कुल अम्लता (मिलीतुल्यांक/कि.ग्रा. मृदा) पर आरएफएस प्रयोग का प्रभाव

उपचार	शिवरी लखनऊ	हैबतपुर करनाल	धरमगढ पानीपत	बरवाह खरगौन
आरंभिक पीएचएस	10.7	9.1	9.4	9.2
आरएफएस 50 जीआर	102.1	40.2	54.5	119.6
आरएफएस 75 जीआर	122.8	59.9	64.9	180.2
आरएफएस 100 जीआर	156.5	71.5	76.3	213.3

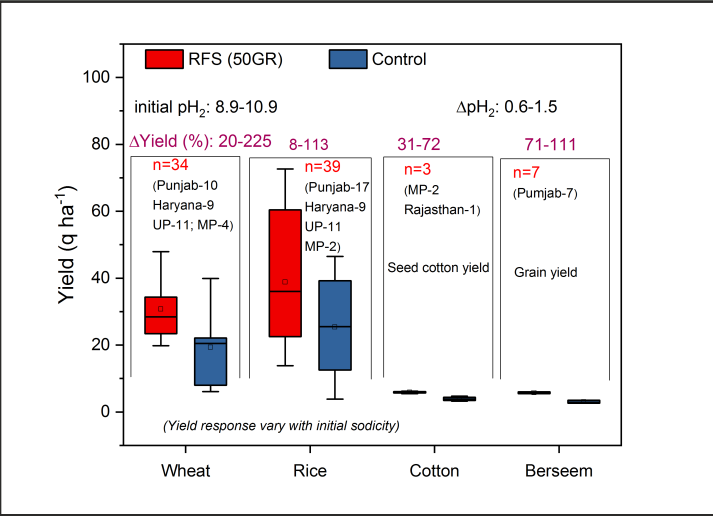
जीआर: आवश्यक जिप्सम प्रतिशत



चित्र 1. आरएफएस उपचारित मृदा में ईएसपी में बदलाव (इंक्यूबेशन के 150 दिन बाद)

फसल प्रतिक्रिया

आरएफएस के प्रदर्शन का मूल्यांकन विभिन्न कृषि पारिस्थितिकियों में प्रायोगिक क्षेत्र एवं किसान के खेत में किया गया। प्रयोग के ये क्षेत्र पंजाब, उत्तर प्रदेश, राजस्थान व मध्य प्रदेश में स्थित हैं। इन स्थनों पर आंका गया उपज लाभ मुख्यता क्षारीयता न्यूनीकरण तथा मृदा क्षारीयता में गिरावट के कारण प्राप्त हुआ। क्षारीयता की गम्भीरता को देखते हुए बिना सुधारी मृदाओं की तुलना में आरएफएस उपयोग द्वारा फसल उपज में 8–225 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई। आरएफएस प्रयोग के एक फसल मौसम के पश्चात् मृदा पीएच में भी 0.6–1.5 इकाई की कमी दर्ज की गई (चित्र 2)।



चित्र 2. विभिन्न कृषि पारिस्थितिकियों में फसल उपज एवं मृदा पीएच पर आरएफएस का प्रभाव

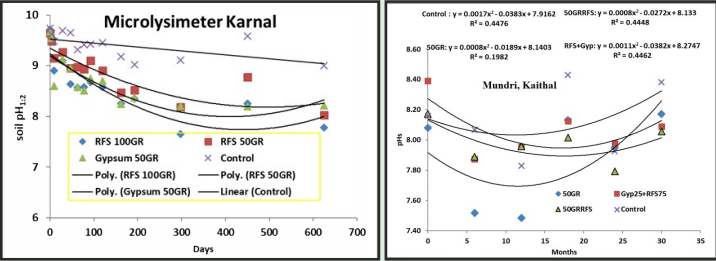
विभिन्न कृषि पारिस्थितिकियों में सुधारकों का मृदा गुणों पर प्रभाव

किसान के खेत पर आरएफएस के साथ प्रयोग से मृदा के विभिन्न भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणों में बदलाव के कारण फसल का प्रदर्शन प्रभावित हुआ। आरएफएस की विभिन्न खुराक प्रदान करने से कैल्शियम कार्बोनेट का विलेयीकरण हुआ जिससे इन मृदाओं सुधार के लिए पैतृक कैल्शियम मुक्त हुआ। यह कैल्शियम कार्बोनेट की मात्रा में गिरावट से स्पष्ट होता है (तालिका 2)। ये परिवर्तन ईएसपी में गिरावट तथा वाकले–ब्लैक जैविक कार्बन (डब्ल्यूबीओसी) से भी संबंधित थे। मृदा के प्रकार अनुसार आरएफएस प्रयोग में भिन्नता के कारण ईएसपी में गिरावट रही। इसके अलावा सुधारी गई मृदाओं के रासायनिक गुणों में परिवर्तन भी मृदा स्थूल घनत्व में कमी तथा जलीय (हाइड्रोलिक) चालकता में वृद्धि दर्शाते हैं। सुधारकों के प्रभाव में प्रयुक्त सिंचाई जल द्वारा बदलाव किया गया। आरएससी जल सोडियम जमाव में वृद्धि करता है तथा मृदा की पीएच में बढ़ोतरी होती है। करनाल में अच्छी गुणवत्ता जल सिंचित मृदा का पीएच सुधारक प्रयोग के लगभग 500 दिन पश्चात् स्थिर हो जाती है (चित्र 3)। जबकि गांव मूंदड़ी (करनाल) में आरएससी जल सिंचाई से पीएच में वृद्धि होती है तथा जिप्सम व आरएफएस उपचारित मृदा में क्रमश: 26 व 36 महीने के बाद पीएच आरंभिक स्थिति के करीब पहुंच जाती है।

तालिका 2. विभिन्न कृषि पारिस्थितिकियों में आरएफएस तथा जिप्सम प्रयोग का मृदा गुणों पर प्रभाव

स्थान	उपचार	पीएच् _०	वैद्युत चालकता (डेसी/मी)	ईएसपी (प्रतिशत)	कैल्शियम कार्बोनेट (प्रतिशत)	डब्ल्यूबीओसी (ग्राम /कि.ग्रा.)	स्थूल घनत्व (भि.ग्रा./कि.ग्रा)
पटियाला	नियंत्रण	8.90	2.1	76.6	2.92	5.89	1.32
	जिप्सम	8.33	9.9	47.9	2.76	5.90	1.28
	आरएफएस	8.19	6.8	42.1	2.02	6.45	1.30
कैथल	नियंत्रण	8.56	1.9	36.8	1.54	5.12	1.65
	जिप्सम	7.73	3.8	15.1	1.23	6.29	1.63
	आरएफएस	7.31	2.2	17.4	1.31	6.44	1.62
इटा	नियंत्रण	9.83	3.6	68.9	1.62	1.72	1.58
	जिप्सम	9.41	2.5	55.3	1.60	1.90	1.52
	आरएफएस	8.66	2.7	40.9	0.8	2.88	1.44
इंदौर	नियंत्रण	8.73	5.7	43.9	8.27	5.69	1.36
	जिप्सम	8.50	7.2	23.5	10.28	6.5	1.34
	आरएफएस	8.46	4.8	32.1	7.36	5.06	1.33

डब्ल्यूबीओसी: वाकले–ब्लैक जैविक कार्बन



चित्र 3. सुधारकों के प्रयोग के बाद क्षारीय मुदा के पीएच मान में बदलाव पर जल गुणवत्ता का प्रभाव: करनाल का अच्छा गुणवत्तायुक्त जल तथा मूंदड़ी का आरएससी जल

विशेष प्रकार की मृदा के लिए तैयार मिश्रण

कई प्रक्षेत्र व इंक्यूबेशन अध्ययन करने के बाद परिणाम दर्शाते हैं कि तीन प्रकार के मिश्रण द्वारा देश के विभिन्न भागों में सफलतापूर्वक प्रयोग किये जा सकते हैं (तालिका 3)। अन्य मृदा गुणों के अलावा मृदा में कैल्शियम कार्बोनेट की मात्रा विभिन्न मृदाओं में मिश्रण का प्रकार निर्धारित करने के लिए एक बहुत महत्वपूर्ण घटक है।

तालिका 3. उपयुक्तता के साथ मिश्रित युग्मों का विवरण

मिश्रित युग्मों की श्रेणी	मिश्रित युग्म	उपयुक्तता
सीएसएसआरआई– आरआईएल मिश्रित युग्म 1	जिपआरसीएफएस कैलआरसीएफएस	10 1 प्रतिशत से कम हो – पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश व बिहार (1.79 मिलियन हैक्टर)
सीएसएसआरआई– आरआईएल मिश्रित युग्म 2	जिपआरसीएफएस कैलआरसीएफएस	5 5 1–2 प्रतिशत हो – पंजाब, हरियाणा व उत्तर प्रदेश का भाग (1.68 मिलियन हैक्टर)
सीएसएसआरआई– आरआईएल मिश्रित युग्म 3	आरएफएस, एसएपी–2	क्षारीय मृदाओं के लिए उपयुक्त जिनमें कैल्शियम कार्बोनेट 2 प्रतिशत से अधिक हो– मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, तेलंगाना, तमिलनाडू, राजस्थान, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक (1.98 मिलियन हैक्टर)



आरएफएस प्रयोग करने के प्रोटोकॉल का विवरण

आरएफएस आधारित सुधार में जैविक क्रिया द्वारा सल्फर (एस^०) के सल्फेट में ऑक्सीकरण से सल्फ्यूरिक अम्ल उत्पादन के लिए अनुकूल वातावरण पर निर्भर है। अत: सतही क्षेत्र, वायु संचारण, उपलब्ध नमी, उपयुक्त पदार्थ, तथा सल्फर ऑक्सीकारकों की प्रभावी संख्या महत्वपूर्ण घटक हैं जो तीव्र सुधार प्रक्रिया को प्रभावित करते हैं। प्रायोगिक परिणामों तथा प्रक्षेत्र परिस्थितियों पर परीक्षण के आधार पर निम्नलिखित चरणों की पहचान की गई है:

– मृदा सुधार के सभी कार्य खरीफ मौसम के शुरु होने से पूर्व कर लेने चाहिए।

– भूमि का समतलीकरण तथा आरएफएस की आवश्यकता के निर्धारण के लिए सेंपल लेने का कार्य (जिप्सम की आवश्यकता प्रयोगशाला में जांची जाती है)

– आरएफएस की आवश्यकता, जिप्सम की आवश्यकता से 5 गुणा कम होती है, इसकी जांच प्रयोगशाला में की जाती है। आरएफएस प्रयोग की वास्तविक मात्रा आरएफएस की शुद्धता (90 प्रतिशत) के अनुसार निर्धारित की जाती है।