



# SafeRock®



*Une ressource naturelle pour enrichir la terre*



## **SAFEROCK® - APERÇU DE L'ENTREPRISE**

*Pomerite® - Apporter la durabilité aux pays en développement*

## Présentation de Pomerite®

Pomerite® est un amendement minéral naturel à 100% qui revitalise les sols agricoles, augmentant considérablement les rendements mondiaux des cultures et réduisant fortement le besoin en engrais chimiques nocifs jusqu'à 50%..

À ce jour, de nombreux essais de culture ont été menés à travers le monde, fournissant des preuves substantielles que Pomerite® a la capacité d'améliorer la structure des sols et d'améliorer la valeur nutritionnelle et la qualité des cultures tout en augmentant la quantité de récoltes cultivées jusqu'à 30%.

En appliquant le minéral aux champs de culture, Pomerite® est capable d'améliorer l'agriculture à l'échelle mondiale, aidant à combattre les demandes de consommation alimentaire non durables et les agriculteurs en difficulté dans les pays en développement.

SafeRock® s'engage à créer un avenir environnementalement stable avec sa ressource naturelle à 100% en reconstruisant et en améliorant la stabilité à long terme des sols là où cela est le plus nécessaire, maximisant l'efficacité des engrais, améliorant la rétention des nutriments et de l'eau agricoles et, surtout, en améliorant considérablement les sols agricoles, les rendements et la rentabilité des agriculteurs locaux.



**Malgré tous nos accomplissements, nous devons notre existence à une couche de 15 centimètres de terre arable et au fait qu'il pleut.**



*Parmi la longue liste des dons de la nature à l'homme, aucun n'est peut-être aussi essentiel à la vie humaine que le sol.*  
- Hugh Hammond Bennett

**Pomerite®**

**SafeRock®** 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre



## Mission Mondiale De SafeRock®

La mission mondiale de SafeRock® est avant tout de garantir que l'agriculture soit durable, responsable et respectueuse de l'environnement dans un monde où l'agriculture représente environ 27% des émissions mondiales de gaz à effet de serre.



*Réduire les gaz à effet de serre, y compris le méthane, le dioxyde de carbone et le protoxyde d'azote.*



*Réduire l'utilisation excessive et inutile de l'eau dans l'agriculture.*



*Réduire les problèmes mondiaux d'approvisionnement alimentaire en augmentant la fertilité des sols.*



La mission mondiale de SafeRock® est de garantir une agriculture durable.

Pomerite®

**SafeRock®** 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

## Valeurs Critiques Pomerite®

**Les essais récents de cultures Pomerite® montrent que l'agent conditionneur augmente les rendements en riz de 418 kg par acre en moyenne.**

Cela équivaut à 4 600 repas supplémentaires!

**Les essais Pomerite® montrent également une augmentation de la teneur en nutriments des cultures produites.**

Cela inverse une tendance de 70 ans de diminution des valeurs nutritionnelles dans les produits cultivés!

**Pomerite® peut réduire les émissions de dioxyde de carbone jusqu'à 600 millions de tonnes par an.**

La production mondiale de riz contribue à hauteur de 3,6 milliards de tonnes de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Cela équivaut donc à retirer 204 centrales électriques au charbon!



Un sol sain est une condition nécessaire à la vie.  
- SafeRock®

Pomerite®

SafeRock® 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

# Pomerite® Key Facts



## 100% naturel

Réduit les émissions de dioxyde de carbone et de gaz à effet de serre émis par les engrais chimiques.



## Supplément de nutriments

Pomerite® contient un grand nombre de nutriments essentiels pour favoriser la croissance des cultures et fertiliser le sol.



## Augmente la quantité des rendements des cultures

L'augmentation des rendements des cultures contribue à lutter contre les problèmes d'approvisionnement mondial et à améliorer les moyens de subsistance des agriculteurs.



## Augmente la qualité du produit et du sol

Pomerite® re-minéralise le sol agricole pour construire une solution robuste et à long terme pour l'agriculture mondiale.



## Pomerite® est insoluble

Il améliore substantiellement la fertilité du sol à long terme et réduit les pertes de nutriments par lixiviation.



## Contient de la silice

L'apport de silice favorise la libération de phosphates pour protéger et défendre contre les ravageurs et les maladies.



L'érosion des sols est le deuxième plus grand problème environnemental auquel le monde est confronté, après la croissance démographique.  
- David Pimentel, professeur d'écologie et d'agriculture à l'Université Cornell

**Pomerite®**

**SafeRock®**

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

## Aperçu

En 2011, les fondateurs de SafeRock® ont fait une découverte passionnante lorsqu'ils ont analysé un échantillon de roche connu uniquement par les agriculteurs locaux pour avoir des propriétés uniques qui stimulent la nutrition et la croissance.

Des recherches approfondies ont montré que ce minéral est presque totalement unique dans ses qualités et offre une solution complète grâce à l'amélioration du sol et aux propriétés revitalisantes, capables d'améliorer considérablement les rendements des cultures et de réduire significativement le besoin d'engrais chimiques ainsi que l'impact environnemental qui en découle.

Des essais indépendants ont suivi aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Afrique, en Inde et en Asie du Sud-Est. L'Afrique, l'Inde et l'Asie du Sud-Est sont des zones de concentration principale pour le produit, compte tenu de l'étendue de la dégradation des sols dans les terres agricoles de ces régions en raison du climat, et il existe déjà un intérêt considérable pour Pomerite® dans ces marchés.

Les résultats réussis de ces essais ont établi des relations clés avec certaines des plus grandes entreprises agricoles internationales et les gouvernements des pays en développement.



**L'eau et le sol sont les ressources  
les plus précieuses de la planète.**



*L'homme – malgré ses prétentions artistiques, sa sophistication et ses nombreuses réalisations – doit son existence à une couche de 15 cm de terre arable et au fait qu'il pleut. – Paul Harvey*

**Pomerite®**

**SafeRock®** 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

## Historique de Pomerite®

Il a été découvert que ce minéral étonnant s'est formé il y a 400 millions d'années en raison de l'activité tectonique mondiale pendant la période dévonienne.

La convergence des plaques tectoniques de l'Atlantique Nord a provoqué la montée d'un plateau de grès sédimentaire du fond de l'océan, qui a été déposé sur le continent que nous connaissons aujourd'hui sous le nom de l'Amérique du Nord et du Groenland.

La formation de l'Europe a vu l'arrivée tardive de terres provenant de ce continent, sous la forme de ce que nous connaissons aujourd'hui sous le nom d'Irlande et d'Écosse. La carrière SafeRock®, située en Irlande du Nord, est l'endroit où ce dépôt sédimentaire s'est formé sous le plancher océanique et a émergé à la surface.

Après des recherches et des essais approfondis, il a également été constaté que le minéral contient une composition substantielle pouvant être appliquée à une multitude d'applications, allant de l'agriculture à l'aquaculture. Simplement par broyage en poudre (sans additifs), le produit naturel 100 % approuvé et reconnu à l'international (Pomerite®) a une large gamme d'applications bénéfiques sur les marchés agricoles mondiaux, avec sa capacité prouvée à augmenter radicalement les valeurs nutritionnelles des cultures et les rendements, tout en inversant la dégradation des sols.



**L'érosion des sols est, après la croissance démographique, le deuxième plus grand problème environnemental auquel le monde est confronté.**



Des roches, nous avons la vie.  
- Pomerite®

Pomerite®

SafeRock® 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre



## Le Parcours de SafeRock®

En utilisant les données recueillies lors d'essais en pot et en incubateur, SafeRock® a commandé des essais sur le terrain pour des cultures de grande valeur dans divers environnements climatiques. À ce jour, des essais indépendants ont été menés aux États-Unis, au Canada, en Inde, au Vietnam, au Zimbabwe, en Namibie et au Royaume-Uni. Les essais se poursuivent aux Émirats arabes unis, en Chine, au Pakistan, au Bangladesh, au Cambodge, en Malaisie, aux Philippines et en Afrique.

Les résultats impressionnants des essais ont suscité un intérêt considérable et des précommandes de la part d'entreprises agricoles mondiales. Les preuves des essais montrent que Pomerite® agit comme un supplément de micronutriments, un conditionneur de sol et un régulateur d'acidité tout en améliorant la biote du sol et en réduisant la quantité d'engrais chimique nécessaire.

Dès le départ, la capacité de produire Pomerite® de manière éthique, sans mettre de pression sur l'environnement qu'il est censé aider, était une directive clé. Le défi consistait à extraire le produit, à le broyer et à le transporter dans le monde entier avec l'empreinte carbone la plus faible possible.

Une percée est survenue en 2019, après des essais et des tests exhaustifs, lorsqu'il a été découvert que le produit pouvait être micronisé. Cette procédure de broyage intensive signifiait non seulement que le produit devenait plus fin, mais aussi plus puissant, car il libérait les nutriments plus rapidement, et sa plus grande surface augmentait considérablement l'action des minéraux argileux de Pomerite®.

Le résultat étonnant est que SafeRock® a désormais une activité plus de 10 fois supérieure à son activité initiale, ce qui se traduit par des expéditions plus petites, moins de camions et une empreinte carbone réduite à l'échelle mondiale.



Plus de 90 % de la production industrielle mondiale d'urée est destinée à être utilisée comme engrais à libération d'azote. Cela DOIT cesser si nous voulons nourrir notre monde en toute sécurité et prendre soin de notre planète. - SafeRock®

Pomerite®

SafeRock® 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

## Produit Micronisé Pomerite®

Le développement du produit Pomerite® micronisé a conduit à d'autres avantages découverts avec plus d'applications et une demande accrue.

### **K** Aquaculture

L'un des principaux défis auxquels l'industrie de l'aquaculture est confrontée est le contrôle des niveaux toxiques. Malgré de nombreuses solutions proposées, aucune n'a été particulièrement réussie. Un test en laboratoire interne de Pomerite® a réussi à réduire l'ammoniac libre dans une solution test de 21 % avec 3 g de Pomerite® dans une solution de 200 ml. Cela a incité SafeRock® à acheter un équipement de test de l'ammoniac à la pointe de la technologie, ce qui devrait nous permettre de quantifier avec précision les capacités de Pomerite® micronisé à réduire la toxicité de l'ammoniac dans les conditions aquatiques.

### **K** Enrobage des semences

L'enrobage des semences offre l'une des méthodes les plus efficaces pour augmenter les rendements des cultures et améliorer la qualité des produits, ce qui se traduit par des améliorations spectaculaires de la production des agriculteurs. Une étude récente de Pomerite® en collaboration avec l'Université de Greenwich (Londres, Royaume-Uni) a démontré une amélioration des taux de germination de 100 % dans les graines de maïs, ainsi qu'un développement plus précoce et plus sain des pousses.

### **K** Fertigation

Cette approche ciblée nécessite des taux d'application de fertilisants et d'eau d'irrigation bien inférieurs à ceux requis par les méthodes de diffusion. Grâce à la micronisation, Pomerite® réduit non seulement la quantité de minéraux nécessaires, par un facteur de plusieurs centaines, mais empêche également la sédimentation et le blocage des lignes et des buses de fertigation.



Photo actuelle du produit micronisé Pomerite® >

Pomerite®

SafeRock® **K**

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

## Essais de riz Pomerite®

Des essais menés en Inde, aux États-Unis, au Canada, au Zimbabwe et au Vietnam fournissent également des preuves des résultats stupéfiants en termes de rendement des cultures et de valeur nutritionnelle lorsqu'on ajoute Pomerite®.

L'impact de Pomerite® sur la croissance du blé – mené en 2014-2015 à la ferme de recherche Krishi Vigyan Kendra (KVK- l'Inde) qui a rapporté une augmentation de 28 % du rendement en grains de blé ainsi que des augmentations impressionnantes des niveaux de nutriments du sol, une qualité de récolte supérieure et un contenu nutritionnel accru.

L'impact de Pomerite® sur la croissance du riz – mené en 2015-2016 à la KVK par le Ministère de l'Agriculture de l'Inde et l'Institut Indien de Recherche Agricole (IARI) de New Delhi. Les résultats ont montré que les plants de riz surpassaient leurs homologues non traités avec Pomerite® dans chaque parcelle, indépendamment des niveaux de traitements fertilisants appliqués. Il a été observé qu'en moyenne, la hauteur des plants augmentait de 23 %, le nombre de branches augmentait de 49 % et le rendement global final de riz augmentait de 17,3 %, représentant environ 418 kg de riz par acre.

Il a également été découvert que Pomerite® est insoluble dans l'eau, contrairement à la plupart des engrais à base d'urée et de NPK, ce qui conduit à des pertes de nutriments plus faibles par lessivage. Des applications répétées augmenteront la qualité du sol, renforceront le statut des nutriments disponibles et soutiendront la croissance des niveaux de carbone organique du sol. L'analyse du sol lors de l'essai de blé a montré une augmentation de 41% du carbone organique du sol suite à l'utilisation de Pomerite®. Les microbes et les vers de terre prospèrent dans un sol reminéralisé, ce qui augmente l'aération, le traitement des nutriments et de la matière organique, et la capacité de rétention d'eau. Un sol amélioré entraînera des besoins en eau d'irrigation beaucoup plus faibles.

Les essais montrent de manière répétée une amélioration de la qualité et de la valeur nutritionnelle des cultures pour les agriculteurs. Par exemple, les essais de maïs ont montré une réduction de 50% de l'urée avec le même rendement obtenu en utilisant Pomerite®, ce qui signifie que les agriculteurs locaux peuvent obtenir le même rendement tout en utilisant la moitié de la quantité d'engrais chimique. Cela réduit les impacts environnementaux nocifs des engrais ainsi que les coûts pour les agriculteurs locaux.

Résultats des essais Pomerite® sur les trois principales cultures mondiales :  
Rendement : Blé +28% / Riz +17,3% / Maïs +53,4%

Pomerite®

SafeRock®

Une ressource naturelle pour enrichir la terre



SANS POMERITE®

05/08/2015 16:57



AVEC POMERITE®

05/08/2015 16:57

## Modes d'application Pomerite®

**K**

### *Complément en micronutriments*

L'ajout de Pomerite® a prouvé son efficacité pour fournir des oligo-éléments et obtenir des rendements plus élevés dans plusieurs variétés de cultures, même lorsque des suppléments traditionnels de minéraux traces ont été utilisés.

**K**

### *Améliorant d'engrais*

Dans de nombreux essais, il a été démontré que les agriculteurs peuvent réduire les apports d'engrais d'au moins 25% (jusqu'à 50%) tout en obtenant le même rendement. Cela peut entraîner des économies significatives pour les agriculteurs.

**K**

### *Conditionneur de sol*

Les applications répétées de Pomerite® continueront à augmenter les niveaux de nutriments, à améliorer la qualité du sol et à accroître la diversité naturelle du sol ; les dommages causés par la surutilisation de l'urée et des engrais NPK peuvent être inversés.

**K**

### *Augmente la biote du sol*

Pomerite® est une source de nourriture 100% organique pour les microbes et les vers de terre, stimulant l'activité microbienne et des vers de terre.

**K**

### *Régulateur d'acidité*

Pomerite® peut aider à réduire l'acidité des sols, diminuant ainsi le besoin d'applications de chaux et améliorant la disponibilité des nutriments



*Le sol est là où la vie commence, le sol est là où la nourriture commence.  
- Pomerite®*

**Pomerite®**

**SafeRock®**

*Une ressource naturelle pour enrichir la terre*

## SafeRock® La Société

SafeRock® Limited (la société) a été constituée en tant que société de recherche et développement et n'a à ce jour réalisé aucune vente en raison des licences et des essais nécessaires à travers le monde pour que le produit puisse entrer sur le marché. SafeRock® Limited détient la propriété intellectuelle des essais réalisés, ainsi que toutes les marques déposées du produit (voir « Marques Déposées » à la diapositive 18). À ce jour, plus de 15 millions de livres sterling ont été investis pour amener le produit sur le marché, dont environ 10 millions de livres sterling pour la R&D et les marques déposées seules. Tout le matériel de propriété intellectuelle est disponible sur demande.

La société a été créée en 2013 et compte actuellement une équipe de six personnes, y compris les deux fondateurs, possédant une vaste expérience allant de l'industrie minière et pharmaceutique à la vente et à la finance.



**L'équipe travaille sur ce projet passionnant depuis treize ans à ce jour, développant le produit à travers la R&D et des essais en pot et sur le terrain réussis.**



Le sol est l'âme de la Terre.  
- Pomerite®

Pomerite®

SafeRock®

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

# Annexes

IMAGES DU SITE D'EXTRACTION MINÉRALE

DÉCOMPOSITION DE L'ANALYSE

RAPPORT D'ANALYSE 2022

MARQUES DÉPOSÉES

RENCONTRER L'ÉQUIPE

CHRONOLOGIE DU PROJET À CE JOUR

DANS LA PRESSE



**Pomerite**

**SafeRock** 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

## Site d'extraction minérale



Sauvez le sol, restaurez l'écosystème.  
- Sadhguru

Pomerite

**SafeRock** 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

## Décomposition de l'analyse de Pomerite®



Nutrients	mg/kg	Percentage (%)
Phosphore (P)	500	0.05
Potassium (K)	55,000	5.5
Sodium (Na)	16,000	1.6
Magnésium (Mg)	13,000	1.3
Soufre (S)	26	0.0026
Calcium (Ca)	12,000	1.2
Manganèse (Mn)	390	0.039
Fer (Fe)	22,000	2.2
Cuivre (Cu)	9.3	0.00093
Zinc (Zn)	45	0.0045
Sélénium (Se)	<0.50	<0.00005
Chlorure (Cl)	<50	<0.005
Silicium (Si)	210,000	21
Cobalt (Co)	16	0.0016
Bore (B)	8.5	0.00085



Les racines de la vie commencent dans le sol  
- SafeRock®

Pomerite®

**SafeRock®**

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

**SafeRock Ltd**  
 113a Broadway  
 Leigh on Sea  
 Essex  
 SS9 1PG  
 United Kingdom

Spijkenisse, 10 September 2022

**ANALYSIS REPORT No SF-006977.002**

Product Sedimentary Rock  
 Reference SafeRock  
 Received on July 19, 2022  
 Samples packed in Plastic bag  
 Seals No seal

The sample was delivered by BF Projects and analyzed according to the instructions received.

*Method: ICP-OES/ ICP-MS- (ECO/AV/IMA/007) (based on ISO14869-2) (In-house method)*

**Determination of anions by Ion Chromatography after dissolution /aqueous extraction**

Component:	Result (mg/kg):	Result (%):
Fluoride (F)	<50	<0.005
Chloride (Cl)	<50	<0.005
Bromine (Br)	<50	<0.005
Iodine (I)	<50	<0.005

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Richard van de Wetering  
 Business Unit Manager Minerals

Page 1 of 4

SGS Nederland B.V. | Malledijk 18 | P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse | The Netherlands | t +31 (0)181 69 33 33 | f +31 (0)181 62 35 66 | www.sgs.com

VAT no. NL004407726B01

Member of the SGS Group

All orders are executed only in accordance with our general conditions or the Vercoq General Cargo Survey and Inspections Conditions in your possession. Upon request copy of the applicable conditions will again be sent. SGS Nederland is registered at the Chamber of Commerce of Rotterdam under number 242872 and has its registered office in Spijkenisse.

**ANALYSIS REPORT No SF-006977.001**

**Determination of metals on solid sample by ICP-OES**

Component:	Result (Mg/kg):	Result (%):
Silver (Ag)	<1.0	<0.0001
Boron (B)	8.5	0.00085
Barium (Ba)	210	0.021
Cobalt (Co)	16	0.0016
Copper (Cu)	9.3	0.00093
Iron (Fe)	22000	2.2
Lithium (Li)	31	0.0031
Manganese (Mn)	390	0.0390
Nickel (Ni)	34	0.0034
Phosphorous (P)	500	0.0500
Sulphur (S)	26	0.0026
Strontium (Sr)	48	0.0048
Zinc (Zn)	45	0.0045
Zirconium (Zr)	110	0.0110

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Richard van de Wetering  
 Business Unit Manager Minerals

SGS Nederland B.V. | Malledijk 18 | P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse | The Netherlands | t +31 (0)181 69 33 33 | f +31 (0)181 62 35 66 | www.sgs.com

VAT no. NL004407726B01

Member of the SGS Group

All orders are executed only in accordance with our general conditions or the Vercoq General Cargo Survey and Inspections Conditions in your possession. Upon request copy of the applicable conditions will again be sent. SGS Nederland is registered at the Chamber of Commerce of Rotterdam under number 242872 and has its registered office in Spijkenisse.



**ANALYSIS REPORT No SF-006977.001**

Component: (%)	Result (Mg/kg)	Result (%)	Component:	Result (Mg/kg)	Result (%)
Samarium (Sm)	0.30	0.00003	Thallium (Tl)	0.36	0.000036
Tin (Sn)	1.8	0.00018	Thulium (Tm)	<0.20	<0.00002
Tantalum (Ta)	0.72	0.000072	Uranium (U)	1.6	0.00016
Terbium (Tb)	<0.20	<0.00002	Tungsten (W)	0.67	0.000067
Tellurium (Te)	<0.050	<0.000005	Yttrium (Y)	12	0.0012
Thorium (Th)	5.9	0.00059	Ytterbium (Yb)	0.12	0.000012

**Determination of metals on solid sample by ICP-MS and Alkali melt**

Component:	Result (Mg/kg):	Result (%)
Aluminium (Al)	45000	4.5
Calcium (Ca)	12000	1.2
Potassium (K)	55000	5.5
Magnesium (Mg)	13000	1.3
Sodium (Na)	16000	1.6
Silicon (Si)	210000	21
Titanium (Ti)	2300	0.23

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

**SGS Nederland B.V.**  
P.O. Box 200  
NL - 3200 AE Spijkenisse



Richard van de Wetering  
Business Unit Manager Minerals

Mailorder 19 P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse The Netherlands t +31 (0)181 69 33 33 f +31 (0)181 62 35 06 www.sgs.com

VAT no. NL004407726B01 Member of the SGS Group

All orders are executed only in accordance with our general conditions or the Vervoeg General Cargo Survey and Inspections Conditions in your possession. Upon request copy of the applicable conditions will again be sent. SGS Nederland is registered at the Chamber of Commerce of Rotterdam under number 2422722 and has its registered office in Spijkenisse.

**Modal Mineralogy**

Measurement	Sample name	QUARRY 2
	Lab code	3HG91
	X-ray Pixel Spacing	9
	No. Particles	5990
	Measurement Mode	PMA
	No. Analysis Points	343437
<b>Mineral Volume (%)</b>	Quartz	38.06
	Plagioclase feldspar	17.20
	K-Feldspar	21.93
	Muscovite	2.30
	Biotite	5.97
	Chlorite	12.04
	Fe silicates	0.38
	Other silicates	0.16
	Calcite	0.99
	Dolomite	0.05
	Rutile	0.45
	Ilmenite	0.06
	Fe-Ox/CO3	0.17
Apatite	0.13	
Zircon	0.08	
Pyrite	0.02	
Others	0.02	
<b>Grain Size (Avg Microns)</b>	Quartz	80.4
	Plagioclase feldspar	40.8
	K-Feldspar	37.1
	Muscovite	29.6
	Biotite	17.3
	Chlorite	22.7
	Fe silicates	17.3
	Other silicates	14.1
	Calcite	29.6
	Dolomite	74.7
	Rutile	15.2
	Ilmenite	30.4
	Fe-Ox/CO3	25.5
	Apatite	43.0
	Zircon	77.0
Pyrite	18.1	
Others	13.3	

**Pomerite**



Une ressource naturelle pour enrichir la terre

## Marques déposées SafeRock®

Country	Mark	Application Date	Registration No.	Registration Date	Status	Classes	Class Specification
Indonesia	SafeRock®	26/07/2013	IDM000504774	05/10/2015	Registered	01, 03, 05, 31	01 Chemicals for use in agriculture; fertilisers; soil conditioners; mineral fertilising preparations; raw mineral substances; manures; chemical substances for preserving food stuffs; chemical compositions for use in cosmetics; chemical preparations for use in cosmetic products; ingredients for cosmetics.
India*	SafeRock®	30/07/2013	1195511		Pending	01, 03, 05, 31	
China*	SafeRock®	30/07/2013	1195511	27/02/2015	Granted	01, 03, 05, 31	03 Toiletries; cosmetics; skin care preparations; bath preparations; essences for skin care; body cleaning preparations; beauty care preparations; perfumery.
Australia*	SafeRock®	30/07/2013	1195511	16/04/2014	Granted	01, 03, 05, 31	
USA*	SafeRock®	30/07/2013	1195511	17/02/2015	Granted	01, 03, 05, 31	05 Vitamin supplements; mineral dietary supplements for animals; mineral supplements for feeding livestock; mineral dietary supplements for humans; pharmaceutical preparations; veterinary preparations; dietetic substances adapted for medical use; dietetic substances adapted for veterinary use; dietary supplements for humans; dietary supplements for animals.
Vietnam*	SafeRock®	30/07/2013	1195511	22/04/2015	Granted	01, 03, 05, 31	
European Union	SafeRock®	05/07/2013	11962131	28/11/2013	Registered	01, 03, 42	31 Animal feed; animal foodstuffs; mixed animal feed; synthetic animal feed; grains and agricultural, horticultural and forestry products not included in other classes; live animals; fresh fruits and vegetables; seeds; natural plants and flowers; foodstuffs for animals; malt.
European Union	SafeRock®	01/11/2012	11313244	01/04/2013	Registered	01, 05, 31	
Canada	SafeRock®	16/07/2013	TMA945, 722	10/08/2016	Registered	01, 03, 05, 31	42 Geological Research

\* International Trade Mark

*Il ne peut y avoir de vie sans sol et pas de sol sans vie..  
- Charles E. Kellogg*

**Pomerite®**

**SafeRock®** 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

# SafeRock® Rencontrez l'Équipe

## Kevin Downing

Kevin est un ingénieur électrochimiste qualifié. Il a commencé sa carrière en 1981 chez K.T.G, une entreprise pionnière dans le domaine de la 'green tech', en développant la fusion électrique du verre utilisant l'effet Joule, réduisant ainsi l'utilisation des combustibles fossiles et les émissions de carbone dans le processus de fusion du verre. Au cours de sa carrière, il a dirigé des projets réussis en Europe, au Pakistan, en Inde, en Chine, à Taïwan, à Hong Kong, en Afrique du Sud, au Mozambique, au Nigeria, en Mauritanie, en Ouganda, au Rwanda, au Burundi, au Kenya, en Égypte, en Arabie Saoudite, en Irak, à Bahreïn, à Dubaï, à Abou Dhabi et en Russie. Pendant cette période, son entreprise a reçu le Queens Award for Exports. Avant de fonder SafeRock®, Kevin, avec son frère Colin, a dirigé une entreprise minière prospère en Afrique de l'Ouest.

## Colin Downing

Colin a eu une carrière en gestion de projets dans l'industrie de la construction, où il a dirigé des équipes sur de nombreux projets prestigieux au Royaume-Uni et en Europe. Parmi ses clients figurent British Rail, London Underground, The National Health Service, British Airport Authorities, Warner Bros Studios, Disney Stores et William Hill Organization. Avec son frère Kevin, Colin a possédé et exploité des entreprises minières prospères en Afrique de l'Ouest avant de fonder SafeRock®. En 2011, il a initié le processus de R&D sur la ressource désormais baptisée SafeRock®.

## Peter Senior

Peter est un pharmacien agréé avec 25 ans d'expérience dans le secteur de la vente au détail pharmaceutique, de l'industrie et de la recherche académique. En plus d'un diplôme en pharmacie, il a également obtenu un deuxième diplôme en chimie, ce qui a complété et élargi ses connaissances scientifiques. Il a travaillé dans le traitement industriel et l'assurance qualité, ainsi que sur des projets de recherche et développement financés par la Cancer Research Campaign. Ces projets post-universitaires ont impliqué la synthèse de nouveaux composés anticancéreux à la pointe de l'innovation pharmaceutique. Peter est impliqué dans le projet SafeRock® depuis presque le début et a développé une solide connaissance des aspects géologiques et agronomiques de l'entreprise. Il dirige les départements de recherche et développement de l'entreprise ainsi que le développement des produits, tout en soutenant les efforts de vente internationaux avec un support technique approprié. Il est responsable des processus de contrôle et d'assurance qualité en interne et possède une connaissance approfondie des méthodes analytiques par diffraction des rayons X et fluorescence des rayons X.

## Martin Kemp

Martin s'est formé en tant que métreur avec Trollope and Colls (City) et a fréquenté le Erith College of Technology, où il a terminé avec succès son cours d'entrée directe RICS/IQS. Martin a rejoint l'Institute of Quantity Surveyors en 1974 et la Royal Institution of Chartered Surveyors en 1983. Il a occupé des postes de direction dans cinq de ses sept emplois de carrière, y compris en tant que directeur général, président et secrétaire de la société. Son rôle s'est étendu à la gestion commerciale et à la gestion de la qualité ISO 9001. Tout au long de sa carrière, Martin a appliqué avec succès ses compétences financières et de gestion à des projets pour générer des bénéfices et des flux de trésorerie, et à des organisations pour renforcer les équipes, les structures corporatives et les bilans.

## Andrew Ward

Andrew est un coordinateur des ventes respecté dont l'expérience internationale en développement de stratégies commerciales a permis à des entreprises britanniques de prospérer sur le marché mondial. Il a construit un portefeuille sélectionné d'entreprises concentrées sur la production de produits écologiquement sensibles, allant de la biomasse aux matériaux de construction écologiques. Andrew a passé les 10 dernières années basé en Asie du Sud-Est, opérant depuis le Vietnam et réussissant à mener des échanges internationaux de produits de base et de consommables. Son expérience de la haute direction en développement commercial et son exposition aux marchés mondiaux font de lui une partie vitale du développement des ventes et de l'expansion de la ressource SafeRock®.

## John Scales

John est respecté dans l'industrie du sport en tant qu'ancien footballeur professionnel de Premier League avec une carrière de 20 ans dans l'industrie du sport en tant que consultant et expert médiatique. Son expérience dans la promotion de la marque SafeRock® à travers le sport mondial est inestimable. Footballeur professionnel de 1984 à 2001 - Leeds Utd, Bristol Rovers, Wimbledon FC, Liverpool FC, Tottenham Hotspur, Ipswich. International anglais de 1994 à 1997 (3 sélections) Vainqueur de la FA Cup et de la League Cup Membre du comité de la Professional Footballers Association de 1996 à 2000.

*Soil is not our property; it has come to us as a legacy,  
and we must pass it on to our future generations.  
- Sadhguru*

Pomerite™

SafeRock® 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

# Chronologie du Projet SafeRock® à Ce Jour



Si vous voulez avoir de la nourriture, préservez le sol.  
- Pomerite®

Pomerite®

**SafeRock®** 

Une ressource naturelle pour enrichir la terre



Martin V Kemp MRICS

## Organic Farming

### SafeRock Mineral (SRM) Impact on Cotton Growth

*SME WORLD had earlier carried a series of article on a unique natural resource - Safe Rock Agri. It is 100% natural and has been certified for use in organic farming as a soil conditioner. Field trials carried out using Safe Rock mineral in crops in various countries in diverse climatic conditions have revealed astounding results.*

Encouraging observations have been made of cotton plants growing on two equal size areas of a sub-divided 0.4 ha (one acre) plot farmed by Mr. Pralad S. Sontakee at Jalkost, Latur district, in the Maharashtra state of India which is situated on the western coast north of Goa, and includes Mumbai. This region in Latur district is very well known as cotton belt in West India.

The climate is sub-tropical with a rainfall of 400-500mm, and temperatures in the range 30-38 Celsius. The soil type is medium to black.

The trial was carried out under the supervision of a Certified Crop Advisor, Ravindra Botve. Ravindra in consultation with Bill Avery, Chief Agronomist Safe Rock Minerals Ltd worked out the protocol for carrying out this trial. The quantity required of Safe Rock was delivered at site of trial.

Local farmers are aware of the apparent effect of SafeRock mineral, and have greeted that enthusiastically.

The area was sown with Ajeet Bt 155 seed at 625g per hectare on 28<sup>th</sup> May 2014 at spacings of 120x120cm, and 40:20:20 NPK fertilizer applied on 18<sup>th</sup> June 2014.

Resistance to sucking complex was achieved with Neem based bio-pesticide.



The soil in the second area received the same treatment with the exception that 50 kg of SafeRock mineral was added.

At mid-August the cotton plants in both areas were inspected. Data related to their growth was collected with particular regard to plant height, the number of fruiting branches and the total number of flowers on the plants.

Five plants in each row were selected for observation at random. This representative sample of plants in each area was studied in detail and data averaged for each area.

Comparison of cotton plant growth				
	Average plant height (cm)	Number of fruiting branches	Number of flowers per plants	Number of bolls per plant
Without Safe Rock	83.40	7.20	52.00	40.00
With Safe Rock	108.00	11.40	74.00	60.00
Improvement %	29.50%	58.33%	42.31%	50.00%

It is evident from the above table that a significant improvement of plant height, number of fruiting branches, number of flowers and flower conversion to boll on each plant has taken place.



This is also evident from the following images:

Without SRM treatment.(July 2014)



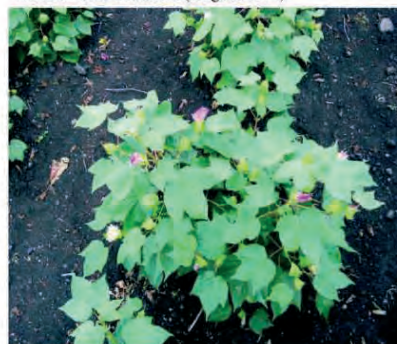
With SRM (August 2014)



With SRM treatment. (July 2014)



Without SRM treatment (August 2014)



We will be continuing to monitor the relative progress of plants in the two areas up to the point we can collect and weigh cotton bolls to confirm that these results translate to increased yield of saleable cotton. We will also examine the economics of the addition and beneficial effect of SafeRock mineral at that time.

We will also report on the farmers meeting where the progress of this trial will be shared.

The news about results on cotton trials in India has been very well received in Philippines and the authorities there has marked 100,000 hectares of agriculture land for conducting trials on Palm Oil Plantation.

Like in case of India, application rate of Safe Rock shall also be 400 kgs per/acre or 1 tonne per/ha annually. Bill Avery has indicated 100,000 tonne for the trial would be a good starting point and considering there in excess of several million hectares of oil palm in Philippines and Indonesia one crop could take our total resource sales annually once trials are completed and proven.

For more details on this natural resource, visit [www.safrockminerals.com](http://www.safrockminerals.com)

(Martin V Kemp MRICS, is Commercial Director – Safrock Minerals Ltd.)

## SafeRock<sup>®</sup> Mineral (SRM) Impact on Wheat Growth

“The result of a high quality crop trial speaks for itself. It is with great pleasure that SafeRock<sup>®</sup> Minerals can now release the latest results from wheat trials to the informed readership of industry leaders and businessmen, through SME World magazine.”

SafeRock<sup>®</sup> Minerals has been certified for use in organic agriculture as a mineral soil conditioner. Trials to date have proven better plant growth, water infiltration and retention, increased yield, improved long term soil quality, and reduced loss of nutrients in soil. Following on from the hugely successful “SafeRock<sup>®</sup> Minerals Impact on Cotton Growth” trial seen in SME World (September 2014, Pgs 40-41) where 50% increases in cotton bolls were obtained, further field trials on wheat have now been completed with similarly impressive results.

Field trials examining the effect of SafeRock<sup>®</sup> Minerals on wheat crops were undertaken in 2014-15 in conjunction with KVK (Krishi Vigyan Kendra), Sitapur (UP) a unit of ICAR (Indian Council of Agricultural Research), Ministry of Agriculture, Government of India and the Indian Agricultural Research Institute, New Delhi (IARI).

Two plots of one acre each were identified within the research farm for the trial. The soil of the experimental site was salty loam/salty clay loam, flat, well drained and



Mr Peter Senior, MRPharmS  
Technical Director, SafeRock<sup>®</sup> Minerals Ltd

mildly alkaline. The area typically ranges in temperature from 20-40°C, with rainfall between 85-140mm.

In November 2014 the wheat crop (*Triticum aestivum* L.) was sown at the KVK research farm at Katiya, Sitapur, UP under the supervision of Mr Manish Kumar Bisen MSc(Ag), PGDAGM at a broadcast rate of 40 kg per acre. The first one acre plot was fertilized during the growing season with 50 kg DAP (basal dose), then 50 kg Urea (1<sup>st</sup> top dressing) then another 40 kg Urea (2<sup>nd</sup> top dressing). The second plot received identical fertilizer applications except that SafeRock<sup>®</sup> Minerals was also added at a total dose of 275 kg, applied during field preparation, at the root zone and as a top dressing.

As the trial progressed, staff at the research farm commented on the observed health of the young growing wheat – tall, full and rich green in colour:-



With SafeRock<sup>®</sup> Minerals- 17/01/2015



Without SafeRock<sup>®</sup> Minerals- 17/01/2015

Soil samples were taken before and after the experiment, and tissue samples of the wheat crop were also taken and analysed by the Indian Agricultural Research Institute, and interpreted by Dr. D.S. Rana, PhD. Growth parameters such as plant height, number of plants, straw yield and grain yield were recorded from appropriate sampling areas, with threshed grains and yields reported at 12% moisture content.

24

www.smeworld.asia



Without SafeRock<sup>®</sup> Minerals- 30/01/15



With SafeRock<sup>®</sup> Minerals- 30/01/15

Plant heights of the SafeRock<sup>®</sup> Minerals wheat taken during the growing cycle, ranged from 13.5% to 25% taller than the control group (non-SRM area), and at maturity in April 2015, the crop was harvested. The yield of wheat grains from the SafeRock<sup>®</sup> Minerals area was 2570 kg compared to the control area yield of 2010 kg, a 27.9% increase in yield. Similar increases in straw yield were also seen. This alone caused much excitement within the research farm, but the soil and tissue analyses showed even more benefits of adding SafeRock<sup>®</sup> Minerals.

Soil samples taken from the two experimental plots were analysed and showed some astounding results. Use of SafeRock<sup>®</sup> Minerals resulted in higher concentrations of ALL available nutrients compared with the control plot. There was a tremendous increase in organic carbon (41%), available phosphorus (63%), copper (34%), boron (51%), calcium (62%), magnesium (111%), sulphur (28%) and sodium (42%) content over control (Table 1).

Table 1: Available nutrients status in soil after harvesting

Parameters	Control	SRM
pH	5.17	5.66
E.C. (dS/m)	0.28	0.16
Organic Carbon (%)	0.29	0.41
Available N (kg/ha)	179	188
Available P (kg/ha)	13.4	21.8
Available K (kg/ha)	234	247
Available S (mg/kg)	13.2	16.9
Available Zn (mg/kg)	0.79	0.88
Available Cu (mg/kg)	0.56	0.75
Available Mn (mg/kg)	5.63	6.57
Available Fe (mg/kg)	6.85	8.32
Available B (mg/kg)	0.49	0.74
Available Mo (mg/kg)	0.66	0.82
Available Ca (me/100g)	7.65	12.43
Available Mg (me/100g)	0.75	1.58
Available Na (me/100g)	0.85	1.21

These trends were also found in the plant tissue analysis. The SafeRock<sup>®</sup> Minerals wheat crop resulted in higher concentrations in ALL nutrients in grain and straw compared with the control crop (Table 2). In particular, the huge increase in Calcium and Magnesium in the wheat grains of 29% and 63%, show how efficiently SafeRock<sup>®</sup> Minerals helps plants to increase their uptake of nutrients from the soil, making more nutritious grain and straw produce.

www.smeworld.asia

Table 2: Effect of SRM on nutrient concentration in wheat grain and straw

Parameters	Grain (Control)	Grain (SRM)	Straw (Control)	Straw (SRM)
N (%)	2.19	2.31	0.712	0.756
P (%)	0.318	0.324	0.051	0.056
K (%)	0.279	0.288	1.512	1.569
Zn (ppm)	35.62	38.34	21.36	22.41
Cu (ppm)	10.19	10.38	15.22	15.63
Mn (ppm)	34.72	35.12	55.24	56.07
Fe (ppm)	56.87	62.41	367.2	412.6
Ca (ppm)	686	885	2264	2867
Mg (ppm)	335	546	437	488

These results show that not only does SafeRock<sup>®</sup> Minerals help to increase the yield of wheat by nearly 30%, but that it also improves the efficiency of crop nutrition ensuring more highly nutritious produce than with conventional fertilizers alone. The balanced ratio of micro nutrients and trace elements within SafeRock<sup>®</sup> Minerals ensures that the growing crop has access to every nutrient it needs for optimum utilisation of applied fertilizers and results in healthy vigorous growth.

As a long term benefit, SafeRock<sup>®</sup> Minerals remains in the soil for many seasons. Soil quality increases with repeat applications as micronutrients stimulate biota, biomass and organic matter content.

The successful results of SafeRock<sup>®</sup> Minerals on the wheat crop at KVK farm, Sitapur has impressed the researchers so much, that they are currently undertaking further trials on paddy rice. Initial feedback from them is very positive and exciting, and we look forward to sharing the results in due course.

For more details on this natural resource, visit [www.safrockminerals.com](http://www.safrockminerals.com)

For enquiries please contact:

Mr Gaird  
Tel: 9810418476  
Email: [bkgaird@safrockminerals.com](mailto:bkgaird@safrockminerals.com)  
Mr Atul Kumar Pal  
Tel: 9810469993  
Email: [atulkumar@safrockminerals.com](mailto:atulkumar@safrockminerals.com)  
Mr Ashish Arora  
Tel: 981142568 / 7838090707  
Email: [ashisharora@safrockminerals.com](mailto:ashisharora@safrockminerals.com)

25

www.smeworld.asia



Trials at KVK Carried out by:  
Manish Kumar Bisen  
M.Sc (Agriculture)  
Soil Science and Agri. Chemistry

# SafeRock® Minerals Impact on Maize Growth

SafeRock® Minerals(SRM) has been involved in numerous crop trials throughout the world and continues to demonstrate and prove its ability to increase crop yields, enhance fertiliser efficiency, re-mineralise agricultural soils, and improve the quality and nutrient content of cultivated crops. It has been certified for use in organic agriculture as a mineral soil conditioner.

Field trials examining the effect of SafeRock® Minerals on maize crops were undertaken in 2015 by Dr D S Rana, Vice President of Saptrishi Vedic Agriculture Research & Development Foundation (<http://www.vedic-agriculture.com>).

## Field Experiment

The field experiment was carried out at the Indian Agricultural Research Institute, New Delhi (IARI) research farm during *khari* season 2015. The soil of the experimental site was typically sandy loam, flat, well drained and mildly alkaline. The experiment followed a randomized block design (RBD) with three replications. The experimental field was ploughed followed by deep harrowed and proper levelling before sowing of the maize crop on 13th July 2015. The crop was sowed after proper tillage of the experimental plots at spacing of 60 cm and 20 cm between row and plants, respectively. In each plot a uniform plant stand was maintained and standard agronomic practices were followed for raising and maintaining the crop.

The crops were harvested at maturity on 21<sup>st</sup> October, 2015 manually from ground level, and the aboveground biomass was removed from the plots. Grain and stover (leaves & stalks) samples were collected after recording the yields and sent for nutrient analysis. Post-harvest soil samples (0-15 cm depth) were also collected from all the plots for further analysis. Total nutrient uptake by the crops was computed by

Treatment	Description
T1	NPK (100%) + SRM (100%)
T2	NPK (50%) + SRM (100%)
T3	NPK (25%) + SRM (100%)
T4	Urea (100%) + SRM (100%)
T5	FYM (50%) + SRM (100%)
T6	SRM (100%)
T7	NPK (150%)
T8	NPK (100%) + Sulphur
T9	NPK (100%) + Zinc
T10	Urea alone (100%)
T11	Unfertilized (Control)

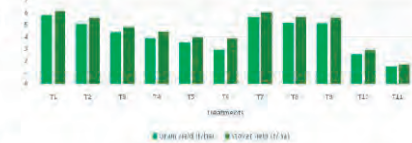
multiplying nutrient content with the above ground grain and stover yields.

Here, 50, 100 or 150% denote the percentage of the soil-test based recommended fertiliser dose. The 100% NPK rate for maize was 150-33-50 kg/ha. Urea, diammonium phosphate and muriate of potash were used to supply N, P and K, respectively, except in T<sub>6</sub> where single superphosphate was used as P fertilizer to supply P and S. In T<sub>9</sub>, Zn was applied through zinc sulphate.

Table 2: Mean yields of maize (t/ha) under different fertilizer treatment

Treatment	Yield (t/ha)	
	Grain	Stover
T <sub>1</sub> - NPK (100%) + SRM (100%)	5.84	6.15
T <sub>2</sub> - NPK (50%) + SRM (100%)	5.07	5.58
T <sub>3</sub> - NPK (25%) + SRM (100%)	4.37	4.81
T <sub>4</sub> - Urea (100%) + SRM (100%)	3.88	4.40
T <sub>5</sub> - FYM (50%) + SRM (100%)	3.53	3.98
T <sub>6</sub> - SRM (100%)	2.94	3.88
T <sub>7</sub> - NPK (150%)	5.63	6.02
T <sub>8</sub> - NPK (100%) + Sulphur	5.15	5.64
T <sub>9</sub> - NPK (100%) + Zinc	5.12	5.59
T <sub>10</sub> - Urea alone (100%)	2.53	2.88
T <sub>11</sub> - Unfertilized (Control)	1.56	1.69

Fig. 1. Grain and stover yields of maize (t/ha) under different treatments



From the overall trial results obtained, the maximum yields of maize grain and stover were produced by applying NPK (100%) + SRM (100%), closely followed by NPK (150%) alone. The presence of SRM in the soil increases the efficiency of the 100% NPK fertiliser application, to produce a yield that is even higher than by applying an extra 50% NPK to the soil. Both treatments outperformed all other tested fertiliser additions.

When observing the total nutrient uptake by the crops (see Table 3), again the NPK (100%) + SRM (100%) treatment is closest to the 150% NPK treatment. It requires an extra 50% addition of NPK fertiliser to match the efficiency gains seen with the SRM treatment. Comparing all 100% NPK treatments, SRM outperforms all others in the study -

Many farmers choose to apply only urea to their fields as a nitrogenous fertiliser. This is not an optimum fertiliser strategy, but it is one that is often employed in practise so it was included in the trial.

Table 3: Total nutrient uptake by crop under different treatments in maize 2016.

Treatment	Total nutrient uptake (kg/ha)					
	N	P	K	S	Zn	Ca
T <sub>1</sub> - NPK (100%) + SRM (100%)	115.8	15.0	86.7	11.4	0.421	
T <sub>2</sub> - NPK (50%) + SRM (100%)	89.6	13.8	64.8	8.0	0.304	
T <sub>3</sub> - NPK (25%) + SRM (100%)	81.2	10.6	48.2	6.0	0.228	
T <sub>4</sub> - Urea (100%) + SRM (100%)	79.7	10.4	58.3	8.1	0.261	
T <sub>5</sub> - FYM (50%) + SRM (100%)	67.7	8.8	44.7	5.4	0.204	
T <sub>6</sub> - SRM (100%)	66.7	8.6	48.8	5.6	0.212	
T <sub>7</sub> - NPK (150%)	124.8	16.8	90.9	10.6	0.282	
T <sub>8</sub> - NPK (100%) + Sulphur	88.8	11.6	56.2	7.2	0.301	
T <sub>9</sub> - NPK (100%) + Zinc	85.8	12.4	65.6	7.8	0.430	
T <sub>10</sub> - Urea alone (100%)	63.8	8.3	42.7	4.6	0.243	
T <sub>11</sub> - Unfertilized (Control)	34.2	4.5	21.7	2.8	0.134	

they do not come close to matching the total nutrient uptake levels of N, P and K seen when SRM is present with the 100% NPK.

When the same NPK (100%) + SRM (100%) grain yield is compared with alternative NPK plus micronutrient supplements such as sulphur or zinc, SRM outperforms them by 13.2% and 14.1% respectively. Even with sulphur or zinc supplementation alongside 100% NPK, the same yields were obtained when SRM was present with only 50% NPK (grain: 5.16, 5.12 and 5.07 t/ha; stover: 5.64, 5.59 and 5.58 t/ha respectively) - with SRM in the soil the same yield could be achieved with HALF the NPK fertiliser, and without additional micronutrient supplementation!

Many farmers choose to apply only urea to their fields as a nitrogenous fertiliser. This is not an optimum fertiliser strategy, but it is one that is often employed in practise so it was included in the trial. Using urea alone at 100% of the recommended amount produced a grain yield of 2.53 t/ha. By adding SRM (100%) to the same urea application, increased grain yield to 3.88 t/ha, an increase of 53.4%.

SafeRock® Minerals is most effective when used to increase the efficiency of applied fertilisers, whether inorganic or organic. However, it was interesting to see that when only SRM was applied to the soil a grain yield of 2.94 t/ha resulted. Compared with the unfertilised control grain yield of 1.56 t/ha, showed that SRM by itself increased grain yield by 88.5%! The stover yield increased by a huge 130%! This demonstrates the impressive beneficial impact that SafeRock® Minerals can have upon an agricultural soil.

By adding farmyard manure at a rate of 1000kg/acre (50% recommended amount) to the 100% SRM plot, increased the yield still further by an extra 20.1% showing that SRM is an excellent addition to organic farming systems.

Samples of soil, maize grain and maize stover were all taken from the Indian Agricultural Research Institute, New Delhi (IARI) farm for analysis.



Table 4: Status of Micro-nutrients in maize grain:

Treatments	Total N (%)	Total P (%)	Total K (%)	Micro-nutrients (mg/kg)		Micro-nutrients (percent %)	
				mg/kg	percent (%)	mg/kg	percent (%)
T <sub>1</sub> - NPK (100%) + SRM (100%)	52.26	4.42	51.5	97.89	0.972	0.12	1.03
T <sub>2</sub> - NPK (50%) + SRM (100%)	29.85	3.69	24.6	60.44	0.932	0.11	1.05
T <sub>3</sub> - NPK (25%) + SRM (100%)	25.25	3.56	18.8	52.36	0.912	0.108	0.88
T <sub>4</sub> - Urea (100%) + SRM (100%)	37.17	3.36	22.6	61.36	0.912	0.108	0.88
T <sub>5</sub> - FYM (50%) + SRM (100%)	25.54	2.26	16.4	38.36	0.811	0.11	0.81
T <sub>6</sub> - SRM (100%)	32.66	3.87	24.1	58.96	0.815	0.12	0.83
T <sub>7</sub> - NPK (150%)	57.81	4.60	27.0	81.66	0.931	0.11	1.08
T <sub>8</sub> - NPK (100%) + Sulphur	38.07	2.68	21.6	48.56	0.815	0.108	0.88
T <sub>9</sub> - NPK (100%) + Zinc	41.81	2.67	22.0	52.46	0.812	0.108	0.88
T <sub>10</sub> - Urea alone (100%)	32.82	2.26	17.2	32.76	0.710	0.122	0.84
T <sub>11</sub> - Unfertilized (Control)	17.22	1.83	7.94	14.56	0.600	0.088	0.83

Table 5: Status of Micro-nutrients in maize stover:

Treatments	Total N (%)	Total P (%)	Total K (%)	Micro-nutrients (mg/kg)		Micro-nutrients (percent %)	
				mg/kg	percent (%)	mg/kg	percent (%)
T <sub>1</sub> - NPK (100%) + SRM (100%)	52.26	4.42	51.5	102.28	1.041	0.14	1.08
T <sub>2</sub> - NPK (50%) + SRM (100%)	38.25	3.24	33.88	101.91	1.021	0.142	1.02
T <sub>3</sub> - NPK (25%) + SRM (100%)	31.30	3.02	28.47	89.58	1.002	0.142	1.08
T <sub>4</sub> - Urea (100%) + SRM (100%)	47.84	3.15	30.06	100.28	1.048	0.145	1.23
T <sub>5</sub> - FYM (50%) + SRM (100%)	25.48	2.42	18.30	100.48	0.86	0.14	1.28
T <sub>6</sub> - SRM (100%)	47.47	3.12	28.02	106.42	0.81	0.136	1.08
T <sub>7</sub> - NPK (150%)	60.17	5.07	30.28	127.42	1.048	0.142	1.12
T <sub>8</sub> - NPK (100%) + Sulphur	48.07	3.22	30.82	129.28	1.048	0.141	1.28
T <sub>9</sub> - NPK (100%) + Zinc	51.15	3.18	35.56	122.08	1.022	0.142	1.03
T <sub>10</sub> - Urea alone (100%)	38.80	3.04	26.44	108.88	0.87	0.136	1.07
T <sub>11</sub> - Unfertilized (Control)	20.58	1.80	10.68	102.22	0.81	0.131	1.08

The plant tissue results again showed that with the NPK (100%) + SRM (100%) treatment, not only were yields maximised, but the final crop harvest was more nutritious, being the most consistently high in secondary macro and micro-nutrient content than the alternate treatments. Individual micronutrient supplements performed well in their own single element nutrient analysis, but SafeRock® Minerals with its broad spectrum of micronutrient content and clay mineral efficiencies, invariably outperformed them in all other elements of nutrient content, as well as being superior in yield.

SafeRock® Minerals currently undergoing numerous field trials all over the world at the highest levels of educational, governmental and corporate involvement. We look forward to sharing the results of these trials in due course.

For more information on SafeRock® Minerals, and to request full trial information please visit [www.saferockminerals.com](http://www.saferockminerals.com) or contact:



## SafeRock® Minerals (SRM) IMPACT ON PADDY RICE GROWTH

SafeRock® Minerals is a 100% natural mineral soil conditioner that re-mineralises agricultural soil and increases the efficiency of applied fertiliser treatments. Numerous crop trials to date have shown improved crop yields, reduced fertiliser applications, improved soil structure and available nutrient content, as well as higher quality, more nutritious crop produce.

The "SafeRock® Minerals (SRM) Impact on Paddy Rice Growth" trial was undertaken in 2015-16 at KVK (Krishi Vigyan Kendra), Sitapur, a unit of ICAR (Indian Council of Agricultural Research), Ministry of Agriculture, Government of India and the Indian Agricultural Research Institute, New Delhi (IARI). An earlier field trial, "SafeRock® Minerals (SRM) Impact on Wheat Growth" was also conducted in 2014-15 at the KVK research farm, which reported a 28% increase in wheat grain yield and impressive increases in the levels of soil available nutrients, and higher crop quality and nutrient content (reviewed in SME World, Sept 2015, Pages 24-25). The results of the earlier successful wheat trial impressed the research team so much, that they then expanded the field trials for paddy rice to include an additional 19 test farms as well as their own research farm.

### The Efficacy

The objective of the "SafeRock® Minerals Impact on Paddy Rice Growth" trial was to understand the efficacy of SafeRock® Minerals (SRM) on paddy rice growth, with particular reference to its agronomical superiority in combination with normal farming practices and nutrition programs. The trial was designed, implemented and supervised by Dr. D.S. Srivastava, with Dr. Anand Singh acting as Chief Scientific Advisor at KVK, Sitapur. Soil samples from each test farm were initially taken and analysed for nutrient content, to determine the recommended application rates for fertiliser treatments such as urea, diammonium phosphate (DAP) and muriate of potash (MOP). The trial was designed to encompass variations in fertiliser treatments, soil types and pH (from 6.7 to 7.9), seed variety and seed application rates to provide a "real world" scenario of agricultural diversity. SafeRock® Minerals was applied at a consistent rate of 100 kg/acre in all test farms, tilled into the soil at the time of soil preparation.

Sl. No.	Name of Farmers	Address	SRM	SRM+SRM	Region	Pincode
1	Georg Prasad	Chaurur, Bhojan	2053	2402	497	1834
2	Zorabh Prasad	Chaurur, Bhojan	2092	2471	301	2108
3	Kuldeep Malik	Chaurur, Bhojan	2085	2280	420	1835
4	Bhagat Prasad	Chaurur, Bhojan	2077	2310	305	1849
5	Mehraj Kumar	Chaurur, Bhojan	2093	2330	402	1830
6	Manoj Kumar	Chaurur, Bhojan	2090	2450	490	1837
7	Abdul	KamlaBahadur	300	2407	300	1842
8	Vijay Kumar	Deogarh	2701	2402	330	1430
9	Ram Singh	Deogarh	2700	2320	301	1430
10	Mahesh Ji	Deogarh	2700	2300	420	1835
11	Manoj Kumar	Deogarh	2700	2300	440	1837
12	Sanjay Shukla	Deogarh	2090	2420	440	1840
13	Devalal Shukla	Deogarh	2073	2410	450	1841
14	Pradeep Kumar	Deogarh	2084	2420	300	1440
15	Pran Singh	Deogarh	2088	2300	440	1833
16	Sanjay Kumar	Deogarh	2088	2300	330	1440
17	P. Bhagat	Deogarh	2070	2400	430	1728
18	Anand Kumar	Deogarh	2700	2400	340	1411
19	Manoj Kumar	Deogarh	2087	2300	300	1812
20	SafeRock®	KVK, SITAPUR	300	2910	300	2108
21	Anand Singh	300-20	24435	4743	1728	



The main objective for the paddy rice trial was not only achieved, but comprehensively demonstrated. When SRM was applied with sufficient nitrogen, the SRM rice plants outperformed their non-SRM counterparts in every single plot, irrespective of the levels of other fertiliser treatments applied. Considering the potential variations between the soils in 20 separate test farms, it was impressive to see increases in plant height, number of tillers (branches), as well as overall yield, across the board! Across all 20 test farms, the final results showed:-

- the average increase in plant height (at 45 DAT) was +23%
- the number of tillers (branches) increased +49%
- the final overall rice yield averaged an extra 418 kg rice/acre, an increase of +17.3%

Given the variations in soil conditions between the 20 test farms, and the different fertiliser treatment quantities and nutritional supplements added, it is a tremendous testament to the versatility of SRM that consistently better plant growth and yield resulted. In wide ranging conditions, SRM was able to support plant growth by making nutrients more plant available from the soil and fertiliser

The results of applying SafeRock® Minerals are seen not only with significant yield increases, but also with improved soils and more healthy and nutritious produce grown.

applications. Fertiliser efficiency was increased leading to yield improvements in every test farm. Additional findings from similarly treated farms within the trial were equally impressive:-

- Farm #2 compared the addition of SRM to a plot using 100% normal farming practices (100% recommended urea and DAP applications). The control plot achieved a yield of 2471 kg/acre, whilst the addition of SRM at only 100 kg/acre, boosted yield to 2992 kg/acre, an increase of 21.1%. Similarly, the KVK test farm itself used recommended amounts of urea and DAP in two separate one acre plots, and by adding SRM at 100 kg/acre to only one of the plots achieved an increased rice yield of 21.4% (3052 kg vs 2514 kg). Overall, adding SRM at 100 kg/acre alongside recommended amounts of urea and DAP within the trial, increased paddy rice yields by over 21.2%

- There were several farms (#1, #11 and #19) that applied recommended doses of urea plus DAP in their control plots, but in the SRM plot the DAP was completely omitted. In the SRM plot, there was only urea as a nitrogenous fertiliser. In each case, using only urea with SRM resulted in higher yields of 19.9%, 19.1% and 15.1% respectively, an average increase of 18% yield using urea as a sole source of nitrogen.

- In farms #7 and 12, the control plots are given double the recommended amounts of urea and DAP (and MOP with #7) - a common practise used by farmers to try to boost yields. In contrast, the SRM plots were given only half that fertiliser dose but still achieved increased yields of +15.0% and +18.4% respectively - an average increase of 16.7% with HALF the fertiliser dose! This shows the fertiliser efficiency gains possible when SRM is applied. By reducing excess urea and DAP, the farmer saves a great deal of fertiliser cost and allows SRM to efficiently provide nutrition to the crops to still increase yields by nearly 17%! **Less fertiliser with increased yield!**

Appropriate samples of soil, rice grain and rice straw were all taken from the KVK farm and sent for analysis at the Indian Agricultural Research Institute, New Delhi. The results mirrored the crop trial results from the earlier wheat trial (2014-15) in that not only were yields increased, but the available nutrient content of agricultural soil was greatly increased and the final crop harvest was more nutritious, being higher in macro and micro-nutrient content than the control crops.

### Status of Nutrients in Rice Soil in the KVK Farm in Sitapur

Nutrients	With SRM	Without SRM
Organic C (g/kg)	6.9	4.8
N (mg/kg)	106.3	90.6
P (mg/kg)	13.2	10.1
K (mg/kg)	162.5	106.7
S (mg/kg)	10.8	8.7
Zn (mg/kg)	1.12	0.91
Cu (mg/kg)	0.92	0.83
Mn (mg/kg)	8.64	7.22
Fe (mg/kg)	5.38	4.07
Ca (mg/l)	4251	3921
Mg (mg/l)	619	557
B (mg/kg)	0.46	0.38

For the soil samples, use of SafeRock® Minerals resulted in higher concentrations of ALL tested available nutrients compared with the control plot. There was a very significant increase in organic carbon (44%), available phosphorus (30.7%), potassium (52.3%), nitrogen (17.3%), calcium (8.4%), magnesium (11.1%), sulphur (24.1%), zinc (23.1%), copper (10.8%), manganese (19.7%), iron (32.2%) and boron (21.1%) content over control. This is due in part to the micronutrient content of SafeRock® Minerals itself. However, more importantly, the clay minerals within SafeRock® Minerals demonstrate their effectiveness as a nutrient holding and exchange matrix - the nutrients within the soil and applied by fertilisers, are held ready and available for plant uptake. The clay minerals within SafeRock® Minerals efficiently increase the availability of nutrients within the soil, and this is clearly visible in the figures above.

### Status of Nutrients in KVK Grain & Straw in the KVK Farm in Sitapur

Nutrient	Grain		Straw	
	With SRM	Without SRM	With SRM	Without SRM
Protein %	8.45	7.92	8.15	7.68
N (%)	1.42	1.33	0.72	0.68
P (%)	0.08	0.07	0.01	0.01
K (%)	0.28	0.21	0.08	0.21
S (%)	0.007	0.006	0.006	0.007
Ca (mg/kg)	184	197	213	193
Mg (mg/kg)	793	763	961	907
Fe (mg/kg)	937	923	984	884
Zn (mg/kg)	1005	900	1047	1027
Mn (mg/kg)	312	298	303	407
B (mg/kg)	0.06	0.07	0.02	0.13

Again, we can see that the use of SafeRock® Minerals has increased the nutritional value of rice grain AND rice straw produced versus the control crops. Higher concentrations of ALL tested nutrients were found in rice grains and rice straw grown with SafeRock® Minerals. This is due to more efficient uptake of nutrients from the soil, and as a result of increased availability of nutrients within the soil.

The results of applying SafeRock® Minerals are seen not only with significant yield increases, but also with improved soils and more healthy and nutritious produce grown.

### Trial with SRM

During the trial, another beneficial property of SafeRock® Minerals was demonstrated. Many farms in India have a problem with high levels of iron in their soils, and some of the trial farms were no exception. The iron latches onto developing root systems and can result in toxicity and root rot, consequently leading to crop damage and poor yields. Trial agronomists highlighted the difference between the developing root systems in plots of rice grown with and without SRM. Photographs taken show that rice cultivated without SRM had the distinctive red coloration of iron and reduced root development. However, rice grown in SRM plots had white, healthy and more fully developed root systems, aiding more effective nutrient uptake.

A major benefit of SafeRock® Minerals, particularly when applied to the paddy rice environment, is that SafeRock® Minerals is not water soluble and so is not leached from the soil.



With SafeRock® Minerals Without SafeRock® Minerals



PETER SENIOR MRPHARMS  
Technical Director  
SafeRock® Minerals Ltd



DR ANAND SINGH  
MSC (HORTICULTURE)  
PHD (FRUIT SCIENCE)  
Sr Scientist-cum-Head  
Krishi Vigyan Kendra - II,  
Sitapur, Uttar Pradesh, Pin- 261145



DR D.S. SRIVASTAVA  
MSC (AG), PHD (NEMATOLGY)  
PGDGM  
Scientist-Plant Protection  
Krishi Vigyan Kendra - II,  
Sitapur, Uttar Pradesh, Pin- 261145

Les scientifiques estiment qu'il a fallu mille ans pour qu'un pouce de couche arable s'accumulee.  
- Caroline Fraser

Pomerite

SafeRock®

Une ressource naturelle pour enrichir la terre

**Une nation qui détruit  
son sol se détruit elle-  
même.**

26 février 1937, Président Franklin D. Roosevelt

**Merci.**

[www.saferock.co.uk](http://www.saferock.co.uk)



**Pomerite**

**SafeRock**

*Une ressource naturelle pour enrichir la terre*