



Landwirtschaft
Landwirtschaft

Ellenberg III a
87499 Wildpoldsried
Tel.: 0 83 04 / 92 96 96
Fax.: 0 83 04 / 92 96 98
info@em-sued.de

www.em-sued.de

Ihr kompetenter EM-Berater



Landwirtschaft

Landwirtschaft

1. Erklärung

Der Einsatz von Original Effektiven Mikroorganismen von Prof. Dr. Higa in der Landwirtschaft eröffnet neue Dimensionen.

EM findet nicht nur bei biologisch arbeitenden Betrieben großen Anklang, sondern auch in der konventionellen Landwirtschaft. So können durch den Einsatz von Original Effektiven Mikroorganismen Düngerkosten gesenkt und mit der Zeit Verunkrautung vermindert werden.

Die Reduzierung von starker Geruchsbelästigung, die Herstellung von hochwertiger EM-Silage, die Förderung der Bodengesundheit und somit die Steigerung von Qualität und Ertrag sind Dank der EM-Technologie möglich. Da die Effektiven Mikroorganismen vor allem im anaeroben (ohne Sauerstoff) Bereich arbeiten, sind sie genau dort eine große Hilfe, wo Probleme mit Fäulnis, Gestank und Verschlämmung auftreten.

Alle Produkte die für die Landwirtschaft entwickelt wurden, sind beim biologischen Landbau anerkannt.



2. Silieren mit EM-Silan

Selbst bei ungünstigen Siliervoraussetzungen, z. B. beim dritten oder gar vierten Schnitt, entstehen Silagen, die auch bei später Verwendung lediglich austrocknen, aber nicht verschimmeln.

Die Silagen sind zudem stabil gegenüber Nachgärung. So genannte „heterofermentative Silierzusatzstoffe“ wie EM-Silan sind aus verschiedenen Mikroorganismen zusammengesetzt. Sie passen sich den unterschiedlichen Voraussetzungen auf dem Erntegut und den Bedingungen im Silo perfekt an.

So erreicht man einen schnelleren Fermentationsverlauf und eine hohe aerobe Stabilität.

Was zeigt die Praxis?

- Schnelle pH-Absenkung
- Hohe aerobe Stabilität der Silage
- Sichere Funktion durch erhöhte Anwendungsmenge
- Schmackhaftes Futter
- Mehr Leistung aus dem Grundfutter
- Hohe Verdaulichkeit
- Einfach in der Anwendung
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis, ab 0,75 € pro m³ Grassilage exkl. MwSt.* (1,20 € pro Tonne)

EM-Silan – so einfach in der Anwendung

Grundsatzempfehlung:

240 ml EM-Silan vermischt mit ca. 1 l Wasser pro m³ Grassilage bzw.
400 ml EM-Silan vermischt mit ca. 2 l Wasser pro Tonne Grassilage
480 ml EM-Silan vermischt mit ca. 1 l Wasser pro m³ Maissilage bzw.
800 ml EM-Silan vermischt mit ca. 2 l Wasser pro Tonne

EM-Silan wird direkt beim Befüllen des Siloraumes oder beim Wickeln der Ballen dem Siliergut beigegeben.

EM-Silan kann problemlos durch die bei uns erhältliche Silierpumpe in die Silage eingebracht werden.

* beim Kauf eines 1.000 Liter Containers zzgl. Versandkosten

3. Güllebehandlung mit EM-Güllezusatz und Pflanzenkohle

Die Lagerung und Behandlung unserer Wirtschaftsdünger wird allgemein sträflich vernachlässigt. Die im faulen Zustand ausgebrachten Wirtschaftsdünger haben eine stark störende und sogar zerstörende Auswirkung auf die Bodenfruchtbarkeit. Werden jedoch unsere Wirtschaftsdünger ordentlich gelagert und behandelt, können sie einen großen Beitrag zur Erhaltung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit leisten, sowie der Verunkrautung entgegenwirken.

Die Mikrobiologie in Gülle zu steuern und Fäulnis zu vermeiden ist schwieriger als bei Kompost oder Mist. Die Gülle enthält zu viel Wasser, zu viel Stickstoff (N) und zu wenig Kohlenstoff (C). Eine Belastung mit Antibiotika, Desinfektionsmitteln und Klauenbehandlungsmitteln stört die Mikrobiologie zusätzlich.

Aber genau da liegen die Stärken von EM-Güllezusatz und Pflanzenkohle:

- Milchsäure Fermentation statt Fäulnis im anaeroben Bereich (EM)
- Abbau von Giftstoffen (EM)
- Bindung von Stickstoff und Hemmstoffen (Pflanzenkohle)

Durch die Einimpfung von EM in Wirtschaftsdünger, kann deren Reife positiv beeinflusst werden, in dem die aufbauenden Mikroorganismen vorherrschend werden. Mit Hilfe von EM kann faulige Gülle in fermentierten, hochqualitativen Dünger umgewandelt werden.

Die Geruchsbelästigung wird dabei reduziert, das Bodenleben gestärkt und die Homogenität, sowie Fließfähigkeit gesteigert.

Zur Pflanzenkohle

Pflanzenkohle stellt eine vielversprechende Entwicklung für die Landwirtschaft des 21. Jahrhunderts dar. Pflanzenkohle ist ein Produkt aus Pflanzen für Pflanzen und ein wichtiges, nachwachsendes Mittel für die Land und Klimawirtschaft und wird durch die Verkohlung rein pflanzlicher Ausgangsstoffe hergestellt.

Pflanzenkohle wird in der Landwirtschaft großteils nicht als Dünger, sondern als Trägerstoff für Nährstoffe, Stickstoff, Wasser und auch Mikroorganismen eingesetzt. Um die positiven, wachstums- und bodenverbessernden Eigenschaften von Pflanzenkohle rasch und effizient zur Wirkung zu bringen, muss diese mit Gülle, Mist oder Bokashi vermengt werden.

Somit wird die Pflanzenkohle praktisch „aufgeladen“ und biologisch aktiviert. Sie ist sehr porös und besitzt eine enorme spezifische Oberfläche von bis zu 300 m² pro Gramm. Gerade aufgrund dieser Tatsache, kann diese bis zur 5-fachen Menge ihres Eigengewichtes an Wasser und gelösten Nährstoffen aufnehmen.



Landwirtschaft

Landwirtschaft



Eine weitere wichtige Eigenschaft zur Erklärung der besonderen Nährstoffdynamik der Pflanzenkohle ist die hohe Kationenaustauschkapazität (KAK). Die KAK der Pflanzenkohle ist ein Maß für die Fähigkeit, positiv geladene Ionen (Kationen) an die Oberfläche der Pflanzenkohle zu binden und bei entsprechenden Verhältnissen wieder für Pflanzen und Mikroorganismen verfügbar zu machen.

Da unbehandelte Pflanzenkohle im Boden zuerst Nährstoffe und Wasser binden würde, ist es wichtig, diese vor dem Eintrag in den Boden mit Nährstoffen und Wasser aufzuladen, z. B. in Gülle einzurühren, sowie mit Effektiven Mikroorganismen (EM) zu besiedeln. Die Dauer der Aufladung sollte mindestens 14 Tage betragen.

In wissenschaftlichen Untersuchungen konnten durch den Einsatz von Pflanzenkohle u. a. folgende Vorteile für die Bodenkulturen nachgewiesen werden:

- Deutliche Verbesserung des Wasserspeichervermögens, wodurch die durch den Klimawandel immer häufiger drohenden Trockenperioden ohne nennenswerte Ernteaufschläge übernommen werden können.
- Zuwachs der Bodenbakterien, die in den Nischen der hochporösen Kohle geschützten Lebensraum finden, wodurch die Nährstoffumsetzung für die Pflanzen gefördert wird.
- Verbesserte Nährstoffdynamik, was sowohl für erhöhtes Pflanzenwachstum als auch für Klima- und Grundwasserschutz sorgt

Vorteile der Güllebehandlung mit EM-Güllezusatz in Kombination mit Pflanzenkohle

- Geruchlose, lebendige Gülle, keine Schwimm- oder Sinkschichten
- Geringe Stickstoffverluste – durch Bindung des Ammoniums und Vermeidung von Proteinabbau
- Pflanzenverträgliche Gülle, optimale Mikrobiologie, Vermeidung von Fäulnis und Clostridien
- Terra Preta Initial – schneller Humusaufbau und gute Bodenstruktur
- Nährstoffe und Wasser optimal pflanzenverfügbar speichern
- Langfristig ca. 50% Dünger einsparen – wegen geringer Verluste (KAK)
- volle Ernte bei Trocken- und Stresszeiten



Anwendung

Kompost und Mist

- Kompost und Mist schichtweise und regelmäßig mit EMa übergießen und feucht halten.

Flächengröße	Schichtstärke	EMa	Pflanzkohle
1 m ²	20 cm	0,2 Liter	0,7 kg
10 m ²	20 cm	2,0 Liter	6 kg
50 m ²	20 cm	10 Liter	30 kg
100 m ²	20 cm	20 Liter	60 kg
500 m ²	20 cm	100 Liter	300 kg

Gülle

- Güllebehälter kräftig aufrühren.
- Während des Aufrührens das EMa Gemisch der Gülle zugeben.

Lagerraum	EM-Güllezusatz	Pflanzkohle	Preis für Pflanzkohle und EM (netto)
100 m ³	25 Liter	300 kg	ca. 230 €
200 m ³	50 Liter	600 kg	ca. 460 €
500 m ³	125 Liter	1500 kg	ca. 1150 €
1000 m ³	250 Liter	3000 kg	ca. 2300 €

Reifedauer

- Die Temperaturhöhe der Gülle bestimmt die Reifedauer.
- Je kälter – desto geringer die mikrobielle Aktivität – desto länger die benötigte Reifezeit

Temperatur	Reifedauer
Unter 6 °C	Keine Aktivität
6 °C	Mind. 30 Tage
6 – 10 °C	30 Tage
10 – 15 °C	21 Tage
Ab 15 °C	14 Tage



Landwirtschaft

Landwirtschaft



4. Fütterung mit Bio-Ergänzungsfuttermittel für Rind, Schwein oder Geflügel und Tonmineral Klinofeed

- Fördert die Futterraufnahme
- Stabilisiert die Tiergesundheit
- Verbessert das Stallklima
- Bindet Schadstoffe
- Häufig Senkung der Zellzahlen und Verbesserung der Klauenprobleme

EM wird neben der Verwendung als Siliermittel auch direkt bei der Fütterung eingesetzt. Die Fütterung hat bei allen Tieren maßgeblichen Einfluss auf Gesundheit und Leistung. Nur bei einer ausgewogenen Zusammensetzung der Futtermittel kann das Verdauungssystem und somit der ganze Stoffwechsel inklusive der Immunabwehr optimal funktionieren.

Für die Herstellung der Bio-Ergänzungsfuttermittel werden hochwertige Biokräuter und natürliche Milchsäurebakterien in einem besonderen Verfahren fermentiert. Diese Kräuterfermente eignen sich optimal zur Futterergänzung, da sie alle bekannten positiven Eigenschaften von Fermentationsprodukten und Effektiven Mikroorganismen vereinen.

Sie helfen, dem Bedarf an natürlichen Mikroorganismen gerecht zu werden, wenn dieser durch die normalen Futtermittel nicht gedeckt wird.

Klinofeed (Zeolith/Klinoptilolith) bindet gezielt Schadstoffe im Tier und in der Umwelt ohne die Verfügbarkeit von Nähr- und Wirkstoffen zu beeinflussen.

Tier	Anwendung Bio-Ergänzungsfuttermittel	Kosten (netto) pro GV am Tag	Klinofeed Anwendung	Kosten (netto)
Kalb	10 ml täglich	ca. 0,03 €	30 g täglich	ca. 0,02 €
Jung- und Milchvieh	25 ml pro GV täglich bzw. 1% zum Kraft- bzw. Trockenfutter	ca. 0,07 €	100 g täglich	ca. 0,05 €
Schweine	25 ml pro GV täglich bzw. 1% zum Kraft- bzw. Trockenfutter	ca. 0,07 €	1% zum Kraft- bzw. Trockenfutter	ca. 0,05 €
Hühner	25 ml pro GV täglich 1% zum Kraft- bzw. Trockenfutter	ca. 0,07 €	1% zum Kraft- bzw. Trockenfutter	ca. 0,05 €

Hinweis: Zahlreiche Futtermittelhersteller bieten die Möglichkeit an, Bio-Ergänzungsfuttermittel oder Tonmineral Klinofeed schon beim Mischvorgang in der Futtermühle miteinzubringen. Somit wird die Oxidation und Schimmelbildung maßgeblich verringert. Ein weiterer Vorteil ist, dass für den Landwirt keine zusätzliche Arbeit entsteht.

Tonmineral Klinofeed

Tonmineral Klinofeed ist ein mineralischer Schadstoffbinder aus der Gruppe der Zeolithe (Klinoptilolith). Das Mineral wird im Produktionsprozess thermisch aktiviert, um höchste Adsorptionsraten zu gewährleisten. Hergestellt wird es nach FAMI-QS Standard, der u. a. auch bei der Herstellung von Vitaminen, Aminosäuren und Enzymen als bewährter Qualitätsstandard etabliert ist. Aufgrund des einzigartigen kristallinen Aufbaus und der elektrischen Ladung des Minerals bindet das Tonmineral Klinofeed gezielt Schadstoffe im Tier und in der Umwelt, ohne die Verfügbarkeit von Nähr- und Wirkstoffen zu beeinflussen. Damit ist das Tonmineral Klinofeed ein selektiver Schadstoffbinder. Der aktive mineralische Ballast ist vorteilhaft für die Optimierung der Verdauung. Tonmineral Klinofeed ist in Europa zugelassen als Futterzusatzstoff für alle Tierarten zur Verbesserung von technologischen Vorteilen in Futtermitteln. Tonmineral Klinofeed verbessert die Fließfähigkeit- und Pelletqualität von Futtermitteln und bindet sehr effektiv Feuchtigkeit.

Klinofeed Vorteile

- Bindet überschüssiges NH_4 (Ammonium) bereits im Darm, das sonst unter hohem Energieaufwand in der Leber abgebaut werden müsste
- Bindet Aflatoxin und pathogene Bakterien
- Diätetisch viel wirksamer als Rohfaser (100% Ballaststoff), bessere Darmstabilität
- Entlastet den Stoffwechsel und fördert die Widerstandsfähigkeit
- Die zugeführte Energie aus dem Futter, die nicht für die Entgiftung im Stoffwechsel aufgewendet wird, steht für die Leistung der Tiere zur Verfügung
- Stabilisierung der Gesundheit und Tierleistung, weniger Ausfälle. Besonders bei belastetem Getreide sind Ferkel und Mastschweine frohwüchsiger und Zuchtsauen leistungsfähiger. Die Schweine sind weniger aggressiv.
- Verbessert das Stallklima und die Gülleeigenschaften

Der ganzjährige Einsatz von Klinofeed führt bei einem geringen Kostenaufwand zu mehr Sicherheit und Leistung in der Tierhaltung!

Klinofeed eignet sich auch hervorragend als Streumittel, da es Ammoniak und Feuchtigkeit bindet!

Bio-Ergänzungsfuttermittel und Tonmineral Klinofeed sind nach FIBL-Liste und InfoXgen für den ökologischen Landbau in Deutschland und Österreich geeignet.



Landwirtschaft

Landwirtschaft



4. Vernebelung von EM in Stallungen

Durch die Verwendung von EM in den Stallungen wird direkt Einfluss auf das mikrobielle Milieu genommen.

Es sollen dabei schädliche Mikroorganismen und auch die von ihnen erzeugte Fäulnis und die damit entstehenden schädlichen Gase wie Ammoniak, Methan, Schwefel-Wasser-Stoffe usw. unterdrückt werden. Dabei kann die Luft erheblich verbessert, und der Insektenbefall verringert werden. Gleichzeitig gelangt EM in die Gülle oder den Mist und verbessert deren Qualität.

Anwendungsmengen

Fläche	EMa	Wasser	Gesamtmenge	Zahl der Anwendungen
1 m ²	10 ml	40 ml	50 ml	Jeden 3. Tag
1 m ²	25 ml	75 ml	100 ml	1x pro Woche
10 m ²	100 ml	400 ml	500 ml	Jeden 3. Tag
10 m ²	250 ml	750 ml	1000 ml	1x pro Woche
100 m ²	1000 ml	4000 ml	5000 ml	Jeden 3. Tag
100 m ²	2500 ml	7500 ml	10 Liter	1x pro Woche
1000 m ²	10 Liter	40 Liter	50 Liter	Jeden 3. Tag
1000 m ²	25 Liter	75 Liter	100 Liter	1x pro Woche

5. Ackerbau

EM wird in der Landwirtschaft vorwiegend als Flüssigkeit (EMa) und zusätzlich in Form von EM-X Gold Keramik eingesetzt.

Ziel ist es, zu einer Bewirtschaftungsweise zu gelangen, bei der ohne den Einsatz von Chemikalien hochwertige Lebensmittel in großen Mengen produziert werden können.

Durch den Einsatz von EM soll bei der Kultivierung von Nutzpflanzen, wie z. B. Getreide, Gemüse, Obst, Wein und Futterpflanzen eine Anregung des Bodenlebens und damit eine verbesserte Bioverfügbarkeit von Nährstoffen und eine Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen erzielt werden.

Die Mikroorganismen in EM brauchen, um ihre Aktivität voll entfalten zu können, organisches Material als Nahrung im Boden. Das kann Gülle, Mist, Kompost, Gründünger, eingearbeitete Zwischenfrüchte u. a. sein, die dann in Humus umgewandelt werden.

Anwendungsbereiche	Menge/ Verdünnung	Entspricht etwa/ Erläuterung	Anwendungsweise
EM-fermentierter Kompost	1 Liter EMa + 1 Liter Melasse je m ³ organisches Material	3 – 5 Tonnen EM-fermentierter Kompost je Hektar	Mindestens 14 Tage vor der Aussaat ausbringen und oberflächlich einarbeiten
Bodenverbesserung	200 – 600 Liter EMa je Hektar, verteilt auf 2 – 3 Spritzungen jährlich		Verdünnt mit mindestens der gleichen Menge Wasser ausspritzen
	1 – 20 kg EM-X Keramik Pulver „Super-Cera C“ pro Hektar	Anwendung jährlich oder alle paar Jahre	
Saatgut-Beizung	Saatgut mit EMa benetzen, anschließend mit einer Gesteinsmehl-Super-Cera C Pulver-Mischung (3:1) vermischen, bis Rieselfähigkeit erreicht ist		Benetzen und Mischen im Mischer unmittelbar hinterein- ander und kurz vor dem Säen

Bildnachweise

© Aintschie - Fotolia.com, © kab-vision - Fotolia.com, © Peter Schlauderer - Fotolia.com, © virtua73 - Fotolia.com,
© Hyrma - Fotolia.com, © magdal3na - Fotolia.com, © aleksandr - Fotolia.com, © Monika Wisniewska - Fotolia.com,
© trphotoblog - Fotolia.com, © DoraZett - Fotolia.com, © Foto-Ruhrgebiet - Fotolia.com, © lily - Fotolia.com,
© fotoknips - Fotolia.com, © karepa - Fotolia.com, © countrypixel - Fotolia.com, © Johanna Mühlbauer - Fotolia.com,
© ChristArt - Fotolia.com, © mahey - Fotolia.com, © SSilver - Fotolia.com, © alho007 - Fotolia.com,
© grafikplusfoto - Fotolia.com, © Yasonya - Fotolia.com, © Robert Kneschke - Fotolia.com, © [Dusan Zidar]/123rf.com,
©[Pavel Timofeev]/123rf.com, ©[subbotina]/123rf.com, www.clipdealer.com