



**YELLOW JACKET®**

**RHIZOBIEN MANTELSAAT**



**LUZERNE,  
EINFACH**

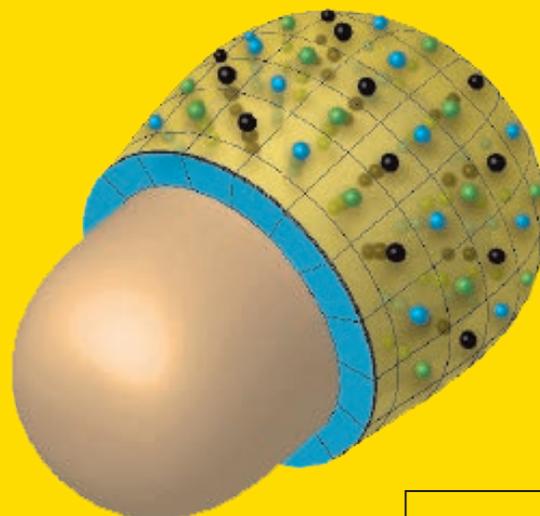
 **BARENBRUG**



### YELLOW JACKET-RHIZOBIENMANTEL

Barenbrug hat einen neuartigen Saatgutmantel entwickelt, bei der die Rhizobienbakterien dem Saatgut direkt zugeführt werden. Das beschichtete Saatgut erspart Ihnen Arbeit und erhöht die Sicherheit für eine optimale Etablierung der Pflanzen. In dem Yellow Jacket-Rhizobienmantel werden die Bakterien in eine sogenannte Polymermatrix eingebettet, die die Saatgutkörner ummantelt. Zusätzliche Nährstoffe und Konservierungsmittel werden dieser Beschichtung hinzugefügt, um die Haltbarkeit zu erhöhen.

Der neue Rhizobienstamm kann auch unter schwierigen Bedingungen hervorragend überleben. Der Rhizobienstamm, der für den Yellow Jacket-Mantel verwendet wird, ist das Ergebnis einer umfangreichen Selektion, bei der eine große Anzahl an Bakterienstämmen unter variierenden Bedingungen getestet wurde.



- Rhizobium
- Nährstoffe
- Spurenelementen





# YELLOW JACKET®

## RHIZOBIEN MANTELSAAT

# LUZERNE, EINFACH

**Von jetzt an können Sie problemlos Luzerne anbauen. Das Saatgut dieser proteinreichen Futterpflanze steht ab sofort mit einer innovativen Beschichtung zur Verfügung. Diese ermöglicht der Pflanze einen optimalen Start, sichert Ihnen einen hohen Ertrag und eine proteinreiche Ration für Ihr Milchvieh. Problemlos Luzerne anbauen? Das ist möglich mit dem Yellow Jacket-Rhizobienmantel.**

Barenbrug hat die Technologie entwickelt, bei der Luzernensaatgut mit einer neuartigen Beschichtung versehen wird. Der Yellow Jacket-Rhizobienmantel enthält aktive Rhizobienbakterien, die für das Wachstum der Luzerne in der Anfangsphase erforderlich sind. Der Beschichtung werden zusätzliche Nährstoffe und eine schützende Schicht zugefügt. Diese Substanzen ernähren den Keimling, verlängern die Haltbarkeit des Saatguts und schützen die Rhizobienbakterien gegen Stress.

Mit dem Yellow Jacket-Rhizobienmantel sorgen Sie für eine bessere Etablierung Ihrer Kulturpflanzen. Das ist die Grundlage für eine problemlose, langjährig hohe Grundfutterproduktion. Der Luzernenanbau ist ab jetzt ganz einfach.

# Rhizobium, unverzichtbar

**Die Luzernenpflanzen fixieren Stickstoff aus der Atmosphäre in den Wurzelknöllchen mit Hilfe der Stickstoff-fixierenden Rhizobienbakterien. Das Bakterium sorgt außerdem für eine bessere Etablierung der Kulturpflanze und führt damit zu einem höheren Protein- und Trockenmasseertrag.**

## **Die Bedeutung der Rhizobienbakterien**

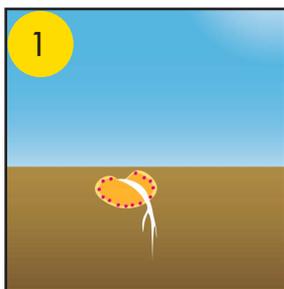
Die Zugabe dieses Bakteriums verbessert die Etablierung der Pflanze, vor allem wenn auf einer Parzelle gesät wird, auf der vorher noch keine Luzerne angebaut wurde. Eine gute Etablierung der Luzerne ist von wesentlicher Bedeutung. Sie ist die Grundlage für eine mehrjährige reiche Ernte. Wenn sich eine Luzernenpflanze nicht gut etabliert, bedeutet dies einen Ertragsverlust für alle nachfolgenden Jahre. Es ist nämlich nicht möglich, die Luzerne zwischen eine bereits bestehende Kultur nachzusäen, da die Wurzeln der Luzernenpflanze eine für die Samen giftige Substanz absondern.

## **Die Vorteile des Yellow Jacket-Rhizobienmantels**

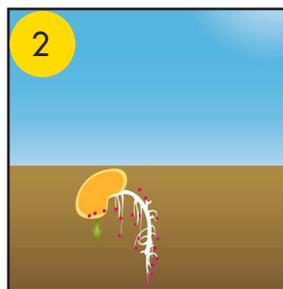
Der Boden vieler Anbauflächen in Europa enthält zwar von Natur aus Rhizobienbakterien, deren Vorkommen und die Aktivität sind jedoch nicht überall gleich. Die Rhizobienbakterien auf dem Saatgut hingegen sind immer aktiv und befinden sich in der Nähe der jungen Wurzeln. Die Rhizobienbakterien besiedeln die Wurzeln und bilden Wurzelknöllchen. Stickstoff aus der Atmosphäre, der in die obere Bodenschicht eindringt, wird von den Wurzelknöllchen aufgenommen und dann von den Rhizobienbakterien in Aminosäuren oder Harnsäuren umgewandelt und zu den Pflanzen transportiert. Diese Säuren bilden die wichtigste Nährstoffquelle für das Wachstum von Pflanzen.

Die Bakterien des Yellow Jacket-Rhizobienmantels bleiben bei der Lagerung garantiert bis zu mindestens sechs Monate lang aktiv. Dadurch ist es möglich, überschüssiges Saatgut für eine spätere Säperiode aufzubewahren.

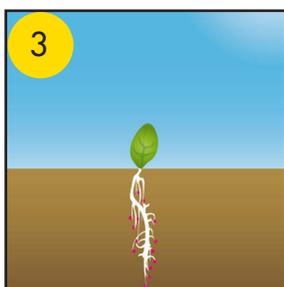




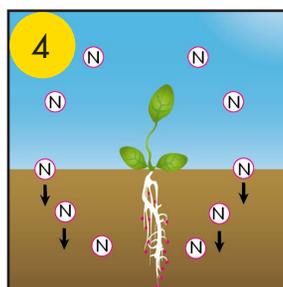
Der Luzernensamen keimt.



Die Rhizobienbakterien wandern aus der Beschichtung in den Boden.



Die Bakterien besiedeln die Wurzeln der Luzernenpflanze.



Die Bakterien fixieren Stickstoff aus der Atmosphäre in den Wurzelknöllchen. Der Stickstoff wird in Aminosäuren umgewandelt und durch die Pflanze aufgenommen.



Abbildung 1: Wirkungsweise der Rhizobienbakterien



# Perfekte Futterpflanze

**Die Luzerne verfügt über einen hohen Protein- und Strukturgehalt. Wenn Sie sich für Luzerne entscheiden, entscheiden Sie sich für eine optimale Grundfutter- und eine maximale Milchproduktion. Darüber hinaus sparen Sie beim Kauf von zusätzlichem Kraffutter.**

## **Qualitativ hochwertiges Saatgut von Barenbrug**

Alle Luzernensorten von Barenbrug ergeben einen hohen (Protein)ertrag. Sie sind vielblättrig und haben flexible Stängelteile. Dank der flexiblen Stängel ist der Verlust an proteinreichen Blättern beim Schnitt sehr gering. Luzernensaatgut von Barenbrug ist frei von schädlichen Unkrautsamen und die Luzernenpflanze weist eine hohe Nematodenresistenz auf. Barenbrug bietet für jede Klimazone eine geeignete Saatgutsorte.

## **Trockentolerant**

Der Anbau von Luzerne eignet sich sehr für trockene Gebiete. Die Wurzeln der Luzerne reichen, sofern

der Boden es erlaubt, mehr als 100 cm tief in den Boden. Die Pflanzen können daher, besser als Gras, Feuchtigkeit aus tieferen Bodenschichten aufnehmen.

Die Luzerne ist damit auch eine gute Wahl für trockene Gebiete wie z. B. in Zentral- und Osteuropa. In den kommenden Jahrzehnten wird die Wahrscheinlichkeit von trockenen, heißen Sommern zunehmen. Die Luzerne ist daher die Futterpflanze der Zukunft.

## **EU-CAP**

In der Europäischen Gemeinsamen Agrarpolitik (Common Agricultural Policy, CAP) ist die Ökologisierung ein wichtiges Element. Die Luzerne passt gut in diese Politik. In einigen Ländern gibt es deshalb Subventionsmöglichkeiten für Landwirte, die Luzerne anbauen. Dies macht die Pflanze jetzt noch attraktiver für Milchviehalter.





Tabelle 1: Zusammensetzung und Verdaulichkeit von Luzerne- und Maissilage (g/kg TS)

	LUZERNESILAGE	MAISSILAGE
Zucker (g/kg TS)	5	10
Stärke (g/kg TS)	0	320
NDF (g/kg TS)	475	380
NDF- Verdaulichkeit (%)	58	53
Rohprotein (MJ/kg TS)	190	70
Netto Energie Laktation (MJ NEL)	5.2	6.7

(Quelle: CVB)

### Die Zusammensetzung von Luzernesilage

Tabelle 1 zeigt die Unterschiede zwischen Luzerne- und Maissilage. Die Werte können je nach Umständen variieren. Luzerne ist eine reichhaltige Eiweißquelle und sichert eine Fütteration mit hoch effektivem Ballaststoffgehalt (NDF). Da Luzernesilage und Maissilage sich hinsichtlich ihrer Zusammensetzung gegenseitig ergänzen, bilden sie eine ideale Basis zur Fütterung hochproduktiver Milchkühe.



# Komfort und Sicherheit

**Luzernensaatgut mit einem Yellow Jacket-Rhizobienmantel bietet Komfort und Sicherheit. Ihre Grundfutterproduktion verläuft problemlos.**

## **Arbeitskomfort**

Das Saatgut mit einem Yellow Jacket-Rhizobienmantel ist ein gebrauchsfertiges Produkt. Das erspart Ihnen viel Arbeit. Die Verteilung der Rhizobienbakterien über das Saatgut ist in der Beschichtung außerdem viel regelmäßiger als wenn die Bakterien von Hand zugemischt werden.

## **Längere Lagerung**

Die Yellow Jacket Rhizobienbakterien können ausgezeichnet in der Beschichtung überleben. Dies ermöglicht eine längere Lagerung, so dass das Saatgut auch noch in einer späteren Säperiode verwendet werden kann.

## **Bessere Etablierung**

Beschichtetes Saatgut ist schwerer als unbeschichtetes. Nach der Aussaat ist daher der Bodenkontakt besser. Die Saatgutbeschichtung zieht außerdem Feuchtigkeit an und hält diese, so dass eine bessere Etablierung als bei unbeschichtetem Saatgut erfolgt.

## **Ernährung und Säuregehalt**

Der Yellow Jacket-Rhizobienmantel enthält essentielle Nährstoffe und Spurenelemente, die die Keimlinge ernähren und die Aktivität der Rhizobienbakterien stimulieren. Das Kalziumcarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) aus der Beschichtung erhält den pH-Wert rund um die Wurzeln aufrecht.

## **Hoher Ertrag**

Verschiedene Versuche von Barenbrug Research haben gezeigt, dass der Ertrag von Luzernensaatgut mit einem Yellow Jacket-Rhizobienmantel für mehrere Jahre höher ist als der Ertrag von unbeschichtetem Saatgut. Dies führt zu einer höheren Grundfutterproduktion und letztendlich zu mehr Milch pro Hektar.



### Etablierung und Trockenmasseertrag

Eine Studie von Barenbrug Research in den Niederlanden zeigt die Vorteile von Yellow Jacket-beschichtetem Saatgut in Bezug auf Etablierung, Bodenbedeckung und vor allem Futtermittelertrag zu Beginn.

A  **YELLOW JACKET**  
OLIVIERO TOSCANI MARKETING G.A. AT

B Auf dem Landwirtschaftsbetrieb  
behandeltes Saatgut

C Unbehandeltes Saatgut

 Saatguldichte 40 Tage nach der Aussaat

 Saatguldichte 90 Tage nach der Aussaat

 Futtermittelproduktion beim ersten Schnitt



Abbildung 2A: Etablierung von Luzernenpflanzen

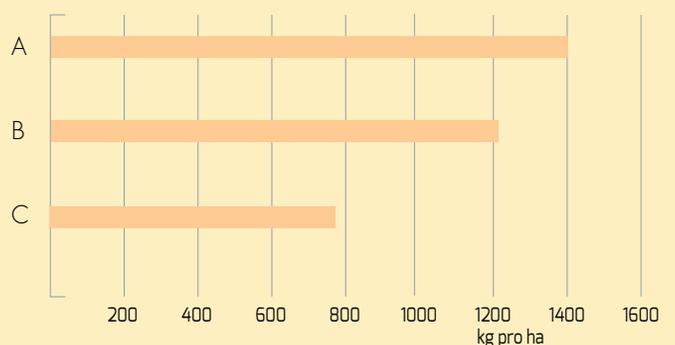


Abbildung 2B: Trockenmasseertrag beim ersten Schnitt



# Was beim Anbau zu beachten ist

**Neben der Wahl für das Yellow Jacket-beschichtete Luzernensaatgut tragen auch die richtige Bodenart, die optimale Düngung und eine gute Erntetechnik zu einem hohen Grundfutterertrag bei.**

## **Bodenart**

Luzerne bevorzugt gut durchlässige Böden mit dem richtigen Säuregehalt. In sandigen Böden sollte der pH-Wert über 5,5 und in Lehmböden über 6,0 liegen. Es darf in den letzten ein (in nassen Gebieten) bis drei (in trockenen Gebieten) Jahren keine Luzerne angebaut worden sein. Eine gute Bodenstruktur ist essentiell.

## **Düngung**

Die Luzerne ist eine mehrjährige Pflanze. Wenn der Boden zum Zeitpunkt der Aussaat ausreichend Stickstoff enthält, ist die Zugabe von zusätzlichem Stickstoff nicht erforderlich. Nach einiger Zeit sorgt die Pflanze selbst für eine Stickstofffixierung aus der Atmosphäre. Phosphat, Kalzium und Magnesium müssen auf der Grundlage einer Bodenanalyse ausgebracht werden.

## **Pflanzenschutz**

Das Luzernensaatgut von Barenbrug ist frei von schädlichen Unkrautsamen und verfügt über eine gute Nematodenresistenz. Schädlinge und Krankheiten

können oft leicht mit verfügbaren Mitteln bekämpft werden. Luzerne ist empfindlich gegenüber Fahrschäden. Die Pflanzen sollten daher so wenig wie möglich befahren werden. Wenn eine Luzernenpflanze abstirbt, bleibt eine dauerhafte Lücke zurück in der Unkräuter sich etablieren könnten.

## **Ernte**

Luzerne wird in der Regel zur Silagegewinnung gemäht. Je nach Klima sind zwei bis fünf oder mehrere Schnitte möglich. Bei der Frühjahrsaussaat müssen Sie mit einem Schnitt weniger rechnen. Der beste Schnitzeitpunkt ist, wenn 5-10 Prozent der Pflanzen blühen. Die beste Schnitthöhe beträgt 7-10 Zentimeter. Die Luzerne ist eine breitblättrige Kulturpflanze und beim Schnitt müssen daher die entsprechenden Maschinen verwendet werden. Bei einer zu intensiven Bearbeitung ist der Verlust an Blattmaterial zu hoch und dies geht zu Lasten des Grundfutterertrags.

## **Grundfutterertrag**

Im ersten Jahr ergibt die Luzerne einen potenziellen Trockenmasseertrag von 6-9 Tonnen pro Hektar. Im zweiten und den darauf folgenden Jahren beträgt der Trockenmasseertrag 12-17 Tonnen pro Hektar. Diese Zahlen variieren je nach Luzernensorte und Region.

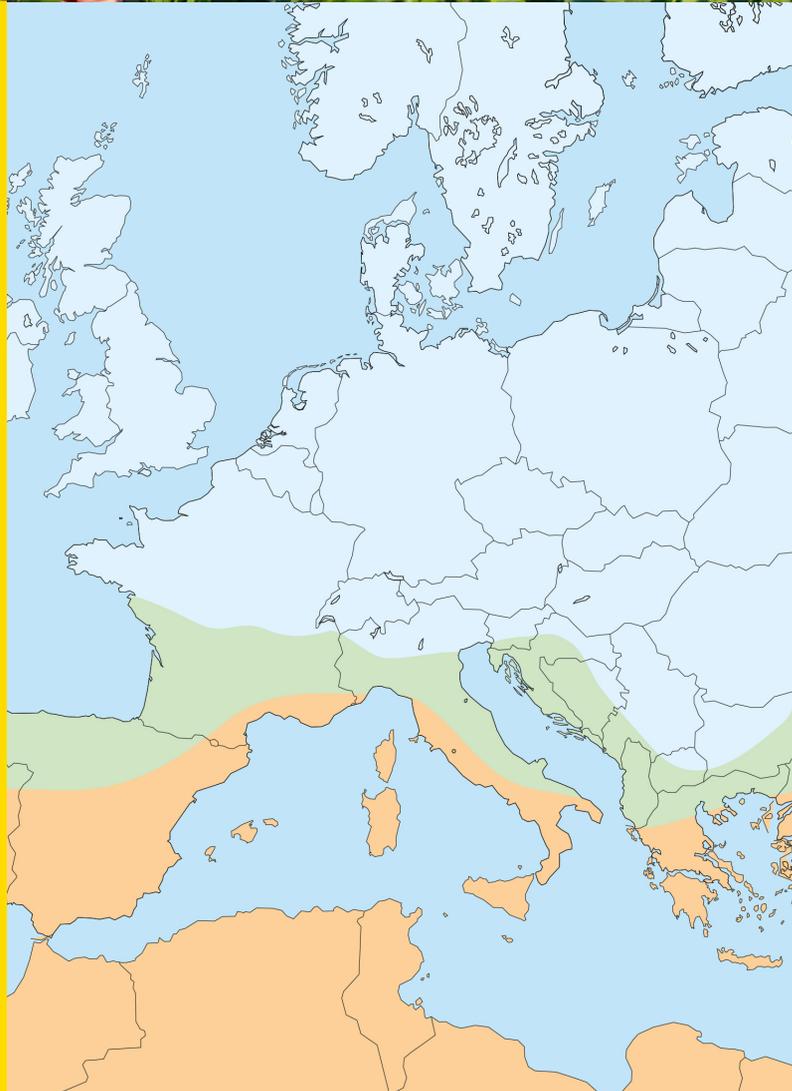


Abbildung 3: Winterruhe Stufen von Luzerne in Europa

### Luzerne-Varietäten von Barenbrug

Barenbrug führt ein sehr umfangreiches Luzerne-Zuchtprogramm durch, das sich über Nordfrankreich (flämische Sorten), Südfrankreich (mediterrane Sorten), Rumänien (kontinentale Sorten) und Australien (nicht in Winterruhe befindliche Sorten) erstreckt. Das Hauptziel des Luzerne-Zuchtprogramms von Barenbrug besteht darin, den Viehhaltern maximale Vorteile durch Luzerne zu bieten.

Tabelle 2: Übersicht über die Sorten und Winterruhe Stufen von Barenbrug-Luzerne

SORTEN	WINTERRUHE STUFEN
<b>FLÄMISCHE SORTEN</b>	
Artemis	4.5
Alpha	4.9
Alexis	5.0
Bardine	5.0
Sanditi	5.2
<b>SUBMEDITERRANE SORTE</b>	
Dorine	6.4
<b>MEDITERRANNE SORTE</b>	
Verdor	8.0



**YELLOW JACKET®**

**RHIZOBIEN MANTELSAAT**

# LUZERNE, EINFACH



**YELLOW JACKET®**  
RHIZOBIEN MANTELSAAT

ZADEN SEMENTI TOM

 **BARENBRUG**