Josera.
we care, you grow

MADE IN GERMANY

Siliermittel

Josilac® Fachinformation

VOLLE KRAFT FÜR BESTE RESULTATE – JOSERA SILIERMITTEL

Hochwertige Silagen sind durch eine sehr gute TM-Aufnahme und eine verbesserte Nährstoffverdaulichkeit gekennzeichnet. Die hohe Grobfutteraufnahme erhöht die Milchleistung, stabilisiert nachhaltig die Tiergesundheit und steigert so die Lebenseffektivität der Kühe.

Das höchste Ziel der Silagekonservierung ist daher, dass das Futterkonservat

- mit niedrigen Verlusten erzeugt wird,
- lagerfähig ist,
- und einen hohen Futterwert besitzt.

Die Qualität von Silagen hängt ab vom Reifegrad des Siliergutes, der Witterung sowie dem Trockensubstanz- und Zuckergehalt. Darüber hinaus sind die Pufferkapazität, der Nitratgehalt sowie der Keimbesatz wichtige Einflussfaktoren.

Einige dieser Faktoren hat der Landwirt selbst in der Hand und kann mit dem richtigen Silagemanagement (Schnittzeitpunkt, Schnitthöhe, Anwelk- und Feldliegezeit, Verdichtung und Abdeckung) selbst auf die Silagequalität Einfluss nehmen.

Andere, wertbestimmende Parameter – wie der Gärverlauf und die Inhaltstoffe der Silage, aber auch die aerobe Stabilität – lassen sich hauptsächlich über den Einsatz von Siliermittel steuern.

JOSILAC® MIT TURBO-EFFECT

Für eine überdurchschnittlich hochwertige und nährstoffreiche Silage mit einem stabilen Proteingefüge ist neben dem gelenkten Gärverlauf die Ansäuerungsgeschwindigkeit von enormer Bedeutung. Um den pH-Wert so schnell und so tief wie möglich abzusenken, bietet Ihnen JOSERA mit Josilac® classic und Josilac® grass zwei homofermentativ wirkende Siliermittel an. Beide verfügen über den innovativen TURBO-Effect. Dieser bewirkt vorrangig in Wiesen- und Feldgräsern, aber auch in Leguminosen, eine schnelle und tiefe Ansäuerung.

In der nebenan abgebildeten Grafik „Gärverlauf“ wird der Unterschied zwischen einer normalen oder gar schlechten Gärung zu jener mit TURBO-Effect deutlich. Durch eine intensive Milchsäuregärung in der Startphase senken die Josilac® Produkte den pH-Wert sehr schnell und tief ab. Dadurch werden Clostridien und Schadbakterien, aber auch proteinabbauende Enzyme, in ihrem Wachstum gestoppt. Fehlgärungen werden vermieden, Silierverluste – insbesondere der Proteinabbau – deutlich reduziert.

Wie sich der Einsatz von Josilac® mit TURBO-Effect auf die Silagequalität und somit auf das Nährstoffangebot der Milchkuh auswirkt, kann in der nachfolgenden Gegenüberstellung von Praxisergebnissen mit behandelter und unbehandelter Silage abgelesen werden (siehe Tabelle 1 auf Seite 5). Durch den Einsatz von Bilanznetzsäcken kann gezielt in einem Silo unter identischen Bedingungen die Wirkung und der Nutzen von Josilac® herausgearbeitet werden.

Dazu zählen maßgeblich die effiziente Nutzung von Zucker, die hohe Bildung von Milchsäure und der deutlich geringere Ammoniak-N-Gehalt als Maß für die Proteinqualität.

Im Vergleich zur unbehandelten Silage wird so eine höhere Futterqualität erzeugt. Die Silage ist schmackhafter und bildet die Grundlage für eine tiergerechte und wirtschaftliche Ernährung der Wiederkäuer.

Gärverlauf

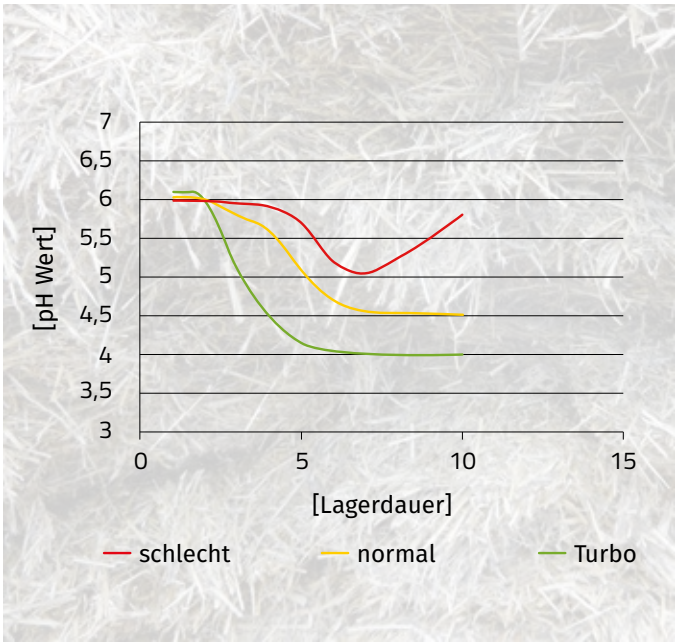


Tabelle 1

TURBO-Effect: JOSERA Bilanznetzversuche 2013					
Parameter	**Einheit je kg**	**Richtwerte**	**Unbehandelt n = 10**	**Behandelt n = 10**	**Differenz**
TS	%		32,9	36,1	3,2
XA	%	< 10	10,4	10,3	
Zucker	g		39,8	66,5	26,7 + 67%
Milchsäure	%	> 2	4,73	6,81	2,08 + 44%
Buttersäure	%	< 0,3	0,97	0,31	-0,67
Essigsäure	%	< 3	1,38	0,81	-0,57
NH_3N	%	< 8	8,2	5,58	-2,62 - 32%
Proteinlöslichkeit	%		58,1	56,04	-2,06
pH-Wert		4-4,5	4,5	4,26	-0,24
NEL	MJ	> 6,3	6,17	6,38	0,21

Der TURBO-Effect in Kürze:

Mehr Zucker und Milchsäure

➡ verlustärmere Vergärung, durch schnelle und tiefe Absenkung des pH-Wertes

Weniger Ammoniak-N

➡ bessere Proteinqualität; Proteolyse (Proteinzerstörung) wird reduziert. Es steht mehr UDP (pansenstabiles Protein) zur Verfügung.

JOSILAC® MIT SAFETY-EFFECT

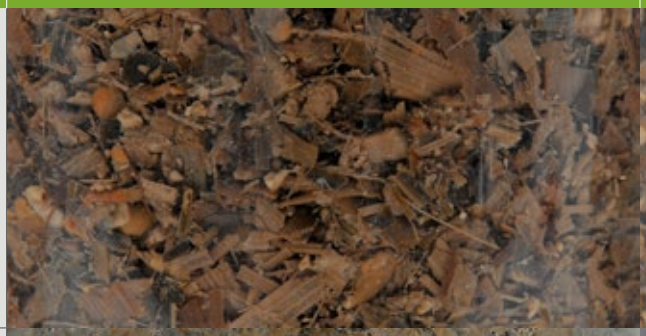
Gerade hochwertige und energiereiche Maissilagen sind häufig instabil und neigen während der Entnahme zu Nacherwärmung und Schimmelbildung. Hefen und Schimmelpilze nutzen den eindringenden Sauerstoff am offenen Silostock und vermehren sich explosionsartig. Oftmals ist der Schaden großflächig anzutreffen. Hohe Futterverluste sind die Folge. Doch auch in tieferen Schichten kann lokal ein „hot spot“ bzw. Schimmelnest entstehen. Über vorhandene Luftkanäle (z.B. durch schlechte Verdichtung oder zu geringe und lockernde Entnahme) kann Sauerstoff teilweise mehrere Meter tief in den Silostock eindringen.

Gerade hochleistende Milchkühe reagieren empfindlich auf erwärmte und verschimmelte Silage, und die Futteraufnahme wird beeinträchtigt. Darüber hinaus belasten Schimmelpilze die Tiergesundheit durch die Bildung von Toxinen massiv. Eine gute Verdichtung sowie ein hoher Vorschub (1,5 m im Winter, 2,5 m im Sommer pro Woche) ist unbedingt anzustreben. Um weitere Sicherheit in das hochwertige Futter zu bekommen sollte Josilac® ferm mit SAFETY-Effect zum Einsatz kommen. Dieser hemmt gezielt die Vermehrung von Hefen und Schimmelpilzen und erhöht somit die aerobe Stabilität (siehe Bilder mit behandelter und unbehandelter Maissilage auf Seite 7). Dadurch bleibt das Futter langanhaltend frisch und kühl. Verluste werden deutlich verringert, das Futter bleibt hygienisch einwandfrei auf konstant hoher Qualität.

Tabelle 2

SAFETY-Effect: Unabhängige Versuche					
Parameter	**Einheit je kg**	**Silomais**		**Gras**	
		Kontrolle	behandelt	Kontrolle	behandelt
Trockenmasse	g/kg	312	314	292	301
Trockenmasseverluste	%	7,4	5,8*	7,0	4,1*
pH-Wert		4	3,7	5,1	4,3*
Milchsäure	g/kg	28	34*	23	40*
Essigsäure	g/kg	26	36*	22	35*
Buttersäure	g/kg	1,9	0,2*	4,7	0,4
Aerobe Stabilität	in Stunden	66	142*	62	257*
Hefen	log KBE/g	3,4	2,9*	2,9	1,0
Schimmel	log KBE/g	4,1	3,5*	4,1	1,3
Jatkauskas et al. 2013, modifiziert		*signifikanter Unterschied P < 0,05			

In den dargestellten Versuchen (siehe Tabelle 2 auf Seite 6) bei Silomais und Weidelgras kann man den SAFETY-Effect, ausgelöst durch Josilac® ferm, sehr gut erkennen. Dazu zählen ein höherer Gehalt an Essigsäure, eine deutlich verlängerte aerobe Stabilität sowie verringerte Gehalte an Hefen und Schimmelpilzen im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Zeitdauer	Silomais unbehandelt	Silomais mit SAFETY-Effect behandelt
Tag 1 = 24 h		
Tag 2 = 48 h		
Tag 5 = 120 h		
Tag 10 = 240 h		
Tag 18 = 432 h		

JOSILAC® MIT SYMBIOSIS-EFFECT

Die „All in one“ Lösung im Bereich Siliermittel wird durch den SYMBIOSIS-Effect generiert, der die Kombination der bereits vorgestellten Effekte (TURBO + SAFETY) ist.

JOSERA hat mit dem SYMBIOSIS-Effect jedoch mehr als nur die Summe von TURBO und SAFETY.

1. Homofermentative Milchsäurebakterien senken den pH-Wert.
2. Die Milchsäurebildung und damit der Primärgärverlauf werden sicher gelenkt.
3. Milchsäure wird teilweise in Essigsäure umgewandelt.
4. Die Essigsäurebildung steigt solange an, bis die Entwicklung von Hefen und Schimmelpilzen nachhaltig unterdrückt wird. Die Nacherwärmung am geöffneten Silostock wird unterbunden, die aerobe Stabilität steigt.
5. Die zwei enthaltenen heterofermentativen Milchsäurebakterien regulieren sich und damit die Essigsäurebildung eigenständig.

Der SYMBIOSIS-Effect kennzeichnet einen Mehrwert. Die Kombination an sich begünstigenden und kontrollierenden Milchsäurebakterienstämmen, die homo- und heterofermentativ wirken, ist in dieser Konstellation einzigartig. Aus beiden Wirkungsweisen werden Elemente vereint und laufen ineinander über. Dadurch kann Josilac® combi mit SYMBIOSIS-Effect in einem breiten Spektrum an Siliergütern und einem weiten Trockenmassebereich zum Einsatz kommen.

Dies erleichtert dem Anwender die Auswahl des richtigen Siliermittels und macht ihn dadurch deutlich flexibler.

In den folgenden Vergleichsversuchen aus der Praxis (siehe Tabelle 3) sind die beiden aus einem Produkt hervorgerufenen Wirkungsrichtungen ersichtlich. Der Gärverlauf in Silomais und Gras unterschiedlicher Schnitte ist kontrolliert verbessert und kann an den Nährwerten wie Stärke und Zucker, aber insbesondere an der Proteinqualität, abgelesen werden. Analog zum TURBO-Effect entstehen niedrigere Gehalte an Ammoniak, und die Proteinlöslichkeit ist herabgesetzt. Ein stabileres Proteingefüge und dadurch eine wirtschaftliche Fütterung der hochleistenden Milchkühe sind die Folge. Doch auch die aerobe Stabilität steigt wie beim SAFETY-Effect an. Der erhöhte Gehalt an Essigsäure (hemmt Hefen und Schimmelpilze) zeigt dies deutlich. Es entsteht eine Silage die qualitativ hochwertig und aerob stabil ist. Damit leistet Josilac® combi mit SYMBIOSIS-Effect einen wichtigen Beitrag für Leistung und Tiergesundheit.

Tabelle 3

SYMBIOSIS-Effect: JOSERA Versuche – eigene Forschungsergebnisse aus Praxissilagen							
Parameter	**Einheit je kg TM**	**Silomais 2014**		**Gras 3. Schnitt 2014**		**Gras 1. Schnitt 2015**	
		Kontrolle	behandelt	Kontrolle	behandelt	Kontrolle	behandelt
Trockenmasse	g/kg	360	368	370	403	360	354
Zucker/Stärke	g/kg	337	398	6	8	39	32
pH-Wert		3,9	4,0	4,4	4,3	4,4	4,0
NH_3N	% von N	5,9	5,6	10,5	8,6	8,4	5,3
Proteinlöslichkeit		58	55,9	62,7	58,1	62,2	55,6
Milchsäure	%	4,66	4,16	6,49	8,75	7,15	10,91
Essigsäure	%	0,88	2,57	2,5	2,69	1,75	1,97
Buttersäure	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,32	0.0
Nel	MJ	6,7	6,9	6,0	6,1	6,5	6,4
JOSERA 2015, eigene Forschungsergebnisse aus Praxissilagen							

DER EINSATZ VON JOSILAC® RECHNET SICH

Um den Siliermitteleinsatz wirtschaftlich darstellen zu können, ist eine Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen notwendig. Zur Ermittlung der Kosten durch entstandene Verluste muss zunächst der Wert des Siliergutes für einen Hektar Fläche bestimmt werden. Auf dieser Basis wird der prozentuale Verlust in Euro dargestellt.

Beispiel: Grünland, intensiv genutzt mit 85 dt TM-Ertrag, 34 % T, Vollkosten von ca. 1.700 € je ha

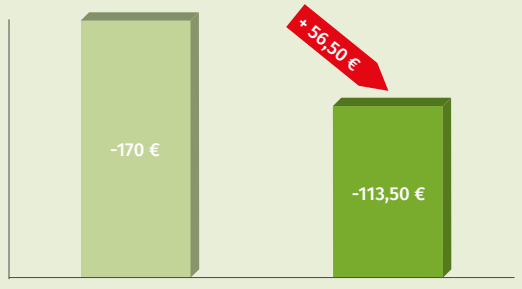
Durch den Siliervorgang kommt es zwangsweise zu Silierverlusten (unvermeidbare und vermeidbare), welche sich negativ auf den Futterwert auswirken. Erfahrungswerte zeigen etwa 10 % Verluste (Buttersäuregärung, bakterieller Verderb, sinkende Energiekonzentration, Eiweißabbau). Das bedeutet einen Schaden von ca. 170 € je ha.

In diesem Fall empfiehlt sich der Einsatz von Josilac® grass. Die Anwendungskosten von Josilac® grass belaufen sich auf 1,20 €/t bzw. 28,50 € je ha. Angenommen Josilac® grass vermindert diese Verluste um 50 %, ergibt dies bereits einen Nutzen von 85 €. Werden die Kosten für den Siliermitteleinsatz abgezogen bleibt ein Betrag von 56,50 € je ha übrig. Dabei ist noch nicht berücksichtigt, dass mit der qualitativ besseren Silage auch eine höhere Grundfutterleistung einhergeht (Kraftfuttereinsparung, Milchleistungssteigerung).

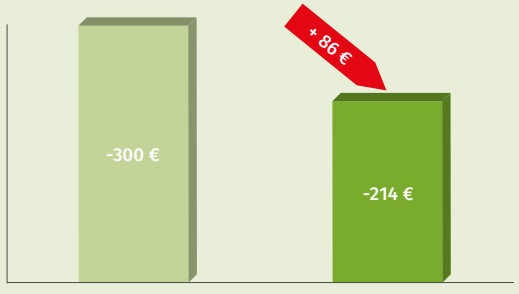
Beispiel: Silomais, guter Standort 50 t FM-Ertrag, 36 % T, Vollkosten von ca. 2.000 € je ha

Bei energiereichem und leicht vergärbarem Silomais entstehen die stärksten Verluste oftmals erst in der Entnahmephase nach dem eigentlichen Silierprozess. Ein hoher Hefen- und Schimmelpilzbesatz verursacht unter Sauerstoffeinfluss Nacherwärmung und Schimmelbildung. Dies führt zu starken Trockenmasse- und Energieverlusten. Nicht außer Acht zu lassen sind die negativen Begleiterscheinungen hinsichtlich der Tiergesundheit (Toxinbildung, Fruchtbarkeitsstörungen, Immunsystem). Erfahrungswerte zeigen 15 % Verluste. Auf den Hektar Silomais bezogen sind dies 300 €. Hier empfiehlt sich der Einsatz von Josilac® ferm. Angenommen die Verluste werden durch den Einsatz um 50 % verringert, bedeutet dies nach Abzug der Siliermittelkosten einen Mehrertrag von 86 € je ha.

Gegenüberstellung Kosten / Nutzen ohne und mit dem Einsatz von Siliermittel (Grassilage)



Gegenüberstellung Kosten / Nutzen ohne und mit dem Einsatz von Siliermittel (Maissilage)



EINFACHE ANWENDUNG VON JOSILAC®

Josilac® Siliermittel wird in Wasser aufgelöst und mit einem geeigneten Dosiergerät auf das Siliergut verteilt. Die Wassermenge im Tank ist abhängig von der Erntemenge, der Düsenleistung und der Art des Dosiergerätes Zur Orientierung dient die untenstehende Tabelle.

Beispieldosierung für 3 g Siliermittel je Tonne Siliergut und Düsenleistung von 0,3 l/min:

Siliergut	Erntemenge je ha und Schnitt / Ernte in t Frischmasse
Wiesengras 1. Schnitt	10
Wiesengras Folgeschnitt	8
Ackergras	10 - 15
GPS	12 - 25
Silomais	50

Ernteleistung in Tonne je Stunde	Wassermenge in Liter je 150 g Beutel
20	45,0
40	22,5
60	15,0
100	9,0
120	7,5
180	5,0

Speziell für Feldhäcksler steht das Konzentrat (ULV) Dosiergerät von JOSERA (siehe unten) zur Verfügung.

Dieses wird stufenlos über die Tastatur bedient und ermöglicht eine Förderleistung von 15 ml – 100 ml/min. Für die Zerstäubung des Siliermittelkonzentrates ist eine spezielle Wasser-Druckluftdüse eingebaut. Die dafür notwendige Druckluftversorgung findet über einen zusätzlichen Kompressor oder über die Häcksler-Bordluft statt.

Gerade bei der Silomaisernte sind hohe Ernteleistungen mit großem Logistikaufwand anzutreffen. Hier greifen die Anwender von Siliermittel gerne zu ULV-Geräten, um mit minimalen Wassermengen Siliermittel trotzdem verteilgenau einsetzen zu können.

Mehr Informationen zur Dosierung sowie einen digitalen Dosierrechner finden Sie unter www.josilac.com

www.josilac.de

Josera GmbH & Co. KG
Industriegebiet Süd
63924 Kleinheubach

Tel.: +49 9371 940-0
Fax: +49 9371 940-149
E-Mail: josera@josera.de

Josilac® classic

- beste Siliererfolge auch in schwierigen Jahren
  - durch den enthaltenen TURBO-Effect
- hohe Flexibilität
  - durch einen breiten Einsatzbereich (TS 25 - 40 %)
  - da für verschiedene Futterarten einsetzbar
- einfache Anwendung
  - durch geringe Aufwandmengen und Flüssigapplikation
- hohe Sicherheit durch DLG-Gütezeichen
  - weil Produkt DLG-geprüft ist (1b, 1c, 4b, 4c Milch)
- zugelassen für biologisch wirtschaftende Betriebe

Josilac® grass

- gute Siliererfolge
  - durch den enthaltenen TURBO-Effect
- flexibler Einsatz
  - da für verschiedene Futterarten einsetzbar
  - einfache Anwendung
  - durch geringe Aufwandmengen (ultra-low-volume [ULV]-fähig) und Flüssigapplikation
- hohe Sicherheit durch DLG-Gütezeichen
  - weil Produkt DLG-geprüft ist (1b, 4a, 4b, 4c Milch)

Josilac® combi

- universell einsetzbar
  - durch den enthaltenen SYMBIOSIS-Effect
- hohe Flexibilität
  - durch einen breiten Einsatzbereich (TS 28 - 45 %)
  - da für viele Futterarten geeignet
- einfache Anwendung
  - durch geringe Aufwandmengen (ultra-low-volume [ULV]-fähig) und Flüssigapplikation

Josilac® ferm

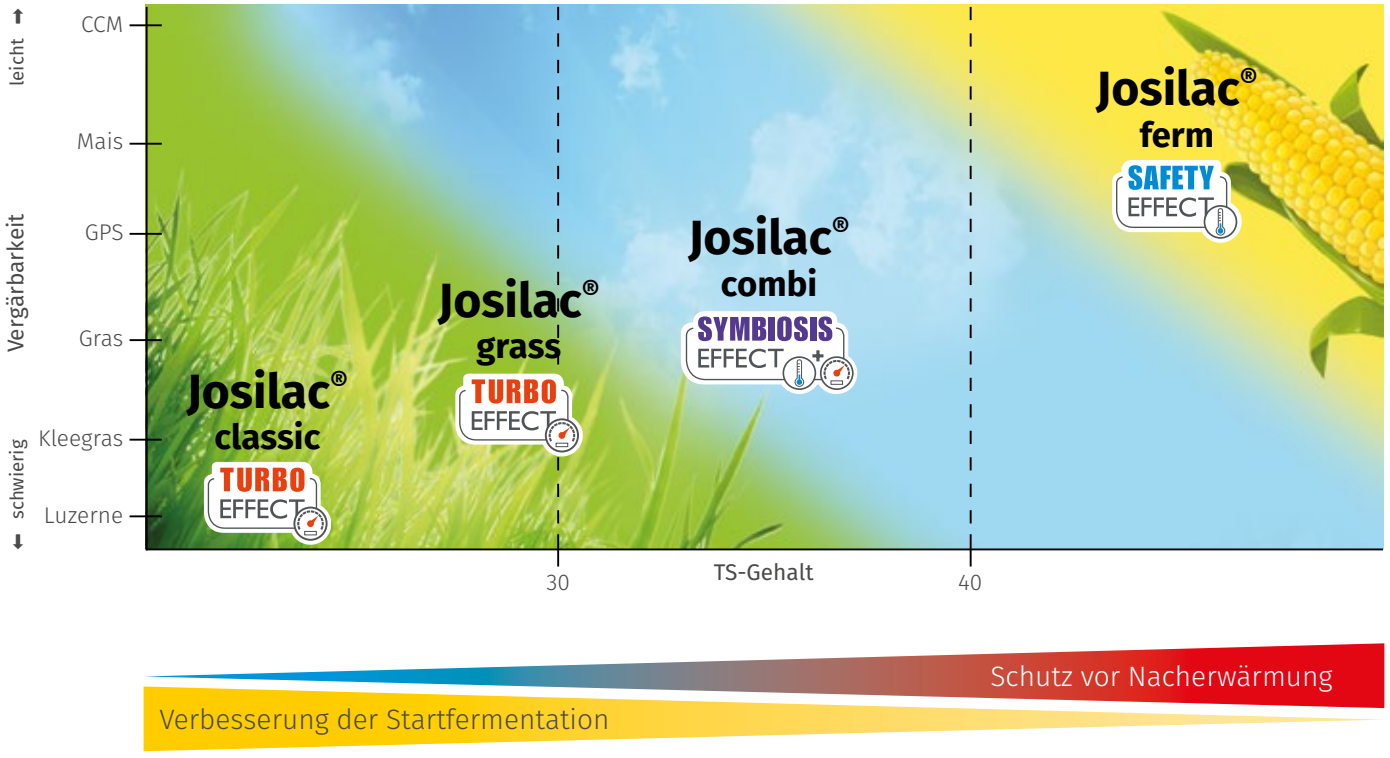
- kühles, frisches Futter
  - durch den enthaltenen SAFETY-Effect
- hohe Flexibilität
  - breiter Einsatzbereich (TS 30 - 60 %)
  - für verschiedene Futterarten einsetzbar
- einfache Anwendung
  - durch geringe Aufwandmengen (ultra-low-volume [ULV]-fähig) und Flüssigapplikation
- hohe Sicherheit durch DLG-Gütezeichen (2)

Produkt	Josilac® classic	Josilac® grass	Josilac® combi	Josilac® ferm
Verpackungseinheit	150 g	150 g	150 g	150 g
Einsatzmenge je t	6 g	3 g	3 g	3 g
1 VE reicht für... t	25	50	50	50
TS Bereich in %	25 - 40	25 - 40	28 - 45	30 - 60
Gras	x	x	x	
Luzerne	x	x		
Ackerfutter	x	x	x	x
GPS	x	x	x	x
Silomais			x	x
CCM				x
Energiepflanzen			x	x
DLG-Gütezeichen	1b, 1c, 4b, 4c Milch	1b, 4a, 4b, 4c Milch		2

DIE EINSATZBEREICHE VON JOSILAC®

Die Wahl des richtigen Siliermittels richtet sich nach mehreren Parametern:

- Art des Siliergutes
  - › Vergärbarkeit
  - › Pufferkapazität
- Trockenmassegehalt
- Vorschub am Silostock

Es werden dabei unterschiedliche Wirkungsrichtungen berücksichtigt. Bei mäßiger und schwieriger Vergärung sollte der TURBO-Effect bevorzugt werden. Hier sind Josilac® classic und Josilac® grass einzusetzen. Je leichter ein Siliergut vergärt und je höher der TS-Gehalt ist, desto wichtiger ist eine erhöhte Schutzwirkung gegenüber Nacherwärmung und Schimmelbildung. Hier sollte der SAFETY-Effect in Form von Josilac® ferm die erste Wahl darstellen.

Um flexibler auf Siliergut, Wetter-und Erntebedingungen reagieren zu können, empfiehlt sich der Einsatz von Josilac® combi mit SYMBIOSIS-Effekt. Die abgebildete Grafik gibt durch die Farbfläche (grün, blau und gelb) einen Anhaltspunkt, welcher Effekt und somit welches Josilac® Siliermittel unter den angenommenen Bedingungen eingesetzt werden soll.