

Technische Informationen

ENTEC[®]**Stickstoffeinzeldünger und NPK-Dünger mit Nitrifikationshemmer
für den Acker- und Gemüsebau****PRODUKTINFORMATIONEN:****ENTEC 26:**

Ammonsulfatsalpeter mit Nitrifikationshemmstoff (3,4-Dimethylpyrazolphosphat) und Schwefel.

26%	N	Gesamtstickstoff
		7,5% NO ₃ Nitratstickstoff
		18,5% NH ₄ Ammoniumstickstoff
13%	S	Schwefel
		13% wasserlöslicher Schwefel

ENTEC perfekt:

Chlorarmer NPK-Dünger mit Nitrifikationshemmstoff (3,4-Dimethylpyrazolphosphat), Magnesium, Schwefel, Bor und Zink.

14%	N	Gesamtstickstoff
		5,5% NO ₃ Nitratstickstoff
		8,5% NH ₄ Ammoniumstickstoff
7%	P ₂ O ₅	ammoncitratlösliches und wasserlösliches Phosphat
		5% wasserlösliches Phosphat
17%	K ₂ O	als Kaliumsulfat
1,2%	MgO	Magnesium
		1,6% wasserlösliches Magnesium
9%	S	Schwefel
		9% wasserlöslicher Schwefel
0,02%	B	Bor
0,01%	Z	Zink

ENTEC 26 und **ENTEC perfekt** sind granuliert und grün eingefärbt.

WIRKUNGSWEISE:

ENTEC ist der Handelsname für Düngemittel, die den Ammonium-Stabilisator 3,4-Dimethylpyrazolphosphat (DMPP) enthalten. DMPP ist eine Substanz aus der Gruppe der Pyrazole. DMPP hemmt die Aktivität der Bodenbakterien Nitrosomonas. Dadurch wird die Nitrifikation - Um-

wandlung von Ammonium (NH₄) zu Nitrat (NO₃) - im Boden verzögert. Die Wirkungskdauer von **ENTEC** ist hauptsächlich abhängig von der Bodentemperatur und beträgt 4-10 Wochen. Weitere Einflussfaktoren sind die Bodenart und die Bodenfeuchte.

ENTEC Dünger weisen einen geringen Nitrat- und einen hohen Ammoniumanteil auf. Der geringe, aber schnell wirksame Nitratanteil der **ENTEC** Dünger deckt zusammen mit dem Bodenstickstoff den Sofortbedarf der Kulturen ab.

Im Verlauf der Vegetation steigt der pflanzliche N-Bedarf an. Parallel dazu wird der Wirkstoff DMPP in den **ENTEC** Düngern abgebaut und die Stabilisierung lässt nach. Nach und nach wird mehr Ammonium in Nitrat umgewandelt. So kann der wachsende N-Bedarf der Pflanzen kontinuierlich abgedeckt werden, ohne dass die Gefahr von N-Verlusten steigt.

Alle **ENTEC** Dünger enthalten wasserlöslichen Schwefel. Erst bei einer ausreichenden Schwefelversorgung können die Pflanzen den Stickstoff optimal nutzen.

EIGENSCHAFTEN DES WIRKSTOFFS:

ENTEC mit dem Wirkstoff DMPP ist sehr gut pflanzenverträglich und wird im Boden vollständig abgebaut. DMPP wird von den Pflanzen nicht aufgenommen und kann so im Erntegut nicht nachgewiesen werden.

ENTEC wirkt selektiv auf die Aktivität der Nitrosomonas Bakterien. Andere Bodenmikroorganismen werden nicht beeinflusst. DMPP ist unschädlich für Wasserorganismen und für Regenwürmer. DMPP ist wegen der hohen Bindung an obere Bodenhorizonte nicht auswaschungsgefährdet.



Omya (Schweiz) AG
AGRO CH-4665 Oftringen, Tel. 062 789 23 41
www.omya-agro.ch

EIGENSCHAFTEN DER ENTEC-DÜNGER:

Reduktion der Nitrat-Verlagerung und Nitrat-Auswaschung im Boden

Die Wirkung von **ENTEC** führt zu einer Stabilisierung des nicht auswaschungsgefährdeten Ammonium-N und auch zu einer besseren Ausnutzung des Dünge-Stickstoffs durch die Pflanzen. Beide Effekte zusammen bewirken, dass der Einsatz von ammoniumstabilisierten Düngern zu einer Reduktion der Nitrat-Gehalte im Sickerwasser führt.

Reduzierte Bildung von klimarelevanten Gasen

Bei der Denitrifikation wird Nitrat durch Bodenbakterien in flüchtige Stickstoffverbindungen, u.a. Stickoxide (Lachgas, NO, NO_x) umgewandelt. Die Stickoxide sind mitverantwortlich für den Treibhauseffekt und die Bildung von bodennahem Ozon.

Mit dem Einsatz von ammoniumstabilisierten Düngern wie **ENTEC** wird die Bildung von klimarelevanten Gasen deutlich reduziert.

Anteilige Aufnahme von Ammonium durch die Pflanzen

Durch die Nitrifikationshemmung steht den Pflanzen beim **ENTEC**-Düngesystem sowohl Ammonium als auch Nitrat zur Verfügung. Grundsätzlich können Pflanzen sowohl Ammonium als auch Nitrat nutzen. Ammonium ist aber im Boden weniger beweglich als Nitrat. Die Pflanzenwurzeln müssen deshalb zum Ammonium hinwachsen. Nitrat ist im Boden leicht beweglich und kann mit der Bodenlösung zu den Pflanzenwurzeln gelangen.

Die anteilige Ammoniumernährung hat aber verschiedene positive Eigenschaften auf das Pflanzenwachstum.

⇒ Ertragssteigerungen:

Im Vergleich zur Nitraternährung weist die Ammoniumernährung einen energetischen Vorteil auf. Die für den Einbau des Nitrat-N (NO₃) in Eiweissverbindungen notwendige Nitratreduktion ist energieaufwendig. Ammonium (NH₄) kann hingegen deutlich energiesparender zum Einbau in Eiweissverbindungen (NH₂ in Aminosäuren) genutzt werden. Die eingesparte Energie nutzen die Pflanzen für andere, wachstumsfördernde Stoffwechselläufe.

⇒ Stärkere Wurzelbildung:

Ammonium-ernährte Pflanzen weisen eine stärkere Wurzelbildung auf. Dadurch können Wasser- und Nährstoffreserven besser erschlossen werden. Besonders in Stresssituationen (Trockenheit, Strukturprobleme) wirkt sich dieser Effekt positiv auf die Ertragsbildung der Pflanzen aus.

⇒ Höhere Verfügbarkeit von Spurenelementen:

Wird von den Pflanzen verstärkt Ammonium aufgenommen, werden im unmittelbaren Bereich der Haarwurzeln (Rhizosphäre) zum Ausgleich des pH-Wertes in den Wurzelzellen H⁺-Ionen abgegeben. Somit wird der pH-Wert im Rhizosphärenbereich abgesenkt. Durch die Absenkung des pH-Wertes in der Rhizosphäre nimmt die Verfügbarkeit von Phosphor und Spurenelementen (B, Fe, Mn, Cu und Zn) zu. In kritischen Wachstumssituationen wird hierdurch die Versorgung mit diesen Nährstoffen verbessert.

ANWENDUNG:

Die folgenden Anwendungsempfehlungen sind Beispiele und beruhen auf den bisherigen Erfahrungen. Die Schwerpunkttempfehlungen beziehen sich auf kg N/ha. Je nach Standortbedingungen (Bodeneigenschaften, Nmin-Gehalte, Nachlieferungsvermögen, Niederschlagsverhältnisse) sind die Empfehlungen anzupassen.

Beim Einsatz von **ENTEC perfekt** muss die Bodenversorgung mit P und K beachtet werden.

KARTOFFELN:

Die gesamte N-Menge kann kurz vor dem Legen bzw. vor dem letzten Häufeln ausgebracht werden.

Die Höhe der Düngung richtet sich stark nach der geplanten Verwertung, der Sorte und dem Standort. Je nach Bodenversorgung und Düngesystem kann der N-Einzeldünger **ENTEC 26** oder der chlorarme NPK-Dünger **ENTEC perfekt** eingesetzt werden.

Aufwandmenge:

ENTEC 26: 3-6,5 kg/Are

ENTEC perfekt: 7-10 kg/Are

Vorteile der ENTEC-Düngung in Kartoffeln:

Die Kartoffelpflanzen werden gleichmässig, dem Wachstum angepasst mit Stickstoff versorgt. Viele Versuche haben bestätigt, dass mit **ENTEC** bei steigendem Ertrag die Stärkegehalte auf dem gleichen Niveau verbleiben oder sogar leicht höher ausfallen.

Die N-Versorgung ist in trockenen und nassen Jahren gesichert.

Durch die pH-Absenkung im Rhizosphärenbereich wird die Toleranz gegenüber Kartoffelschorf erhöht. Geringere Nitratgehalte in den Knollen verbessern die Lagerfähigkeit.

Mit dem **ENTEC**-Düngesystem wird die Durchfahrt zum Reihenschluss eingespart.



Omya (Schweiz) AG
AGRO CH-4665 Oftringen, Tel. 062 789 23 41
www.omya-agro.ch

ZUCKERRÜBEN:

Die gesamte N-Menge wird bei Zuckerrüben kurz vor oder nach der Saat (bis max. 10 Tage) ausgebracht.

Aufwandmenge:

ENTEC 26: 3-5 kg/Are

ENTEC perfekt: 6-9 kg/Are

Vorteile der ENTEC-Düngung in Zuckerrüben:

Die verhaltene Nitrat-Anlieferung erlaubt eine frühe Düngung ohne die Gefahr von Stickstoffverlusten. Ein Splitting der N-Düngung ist nicht mehr notwendig. Die N-Versorgung erfolgt angepasst an die Nährstoffbedürfnisse der Zuckerrüben.

ENTEC reduziert die N-Verluste und sichert die N-Ernährung.

Die Ammonium-Ernährung und die verhaltene Nitrat-Anlieferung führen zu einer besseren N-Ausnutzung. Das Risiko einer zu späten Nitrataufnahme durch die Rüben ist wegen der schwächeren Nitratverlagerung kleiner. Dies führt zu niedrigeren Alpha-Amino-N-Gehalten in den Rüben. Dadurch kann ein höherer bereinigter Zuckerertrag erzielt werden.

MAIS:

Die gesamte N-Menge wird beim Mais zur Saat ausgebracht. Die N-Stabilisierung sichert den Verbleib des Ammonium-N im Wurzelbereich.

Aufwandmenge:

ENTEC 26: 4-6 kg/Are

ENTEC perfekt: 7-10 kg/Are

Vorteile der ENTEC-Düngung in Mais:

Die zunächst verhaltene und später sichere Nitrat-Anlieferung von **ENTEC** entspricht den Ansprüchen der Maispflanzen.

Der geringe Nitratgehalt der **ENTEC**-Dünger sichert den N-Bedarf in der Anfangsphase.

Die N-Versorgung ist in trockenen und nassen Jahren gesichert. Vor allem bei einer starken Sommer-trockenheit ist die Wirkung der 2. Stickstoffgabe bei der herkömmlichen Düngung nicht immer gewährleistet. Dieses Problem wird mit **ENTEC** umgangen, da der gesamte Stickstoff bereits zur Saat ausgebracht wird.

Die zweite Durchfahrt im 6-8-Blattstadium kann eingespart werden.

ENTEC kann im Mais sehr gut in Kombination mit Gülle eingesetzt werden. Die Wirkung von **ENTEC** wird durch die Gülle nicht beeinflusst.

GEMÜSE:

Bei Pflanzkulturen wird der Dünger zur Pflanzung ausgebracht. Säkulturen werden in der Regel nach dem Auflaufen mit **ENTEC** gedüngt.

Kulturen mit einer relativ kurzen Kulturzeit von 2-3 Monaten werden nur einmal gedüngt.

Bei länger stehenden Kulturen wird die Düngung gesplittet. Kulturen mit einer Kulturzeit von 3-4 Monaten werden einmal zur Pflanzung und ein zweites Mal nach 2-4 Wochen gedüngt.

Bei Kulturen mit einer langen Kulturzeit (> 4 Monate) erfolgt die Nachdüngung 4-6 Wochen nach der Pflanzung.

Vorteile der ENTEC-Düngung im Gemüse:

Mit **ENTEC**-Düngern werden häufig Mehrerträge bei gleichen Stickstoffmengen bzw. gleich hohe Erträge bei reduzierter N-Düngung erreicht. Der Anteil marktfähiger Ware wird gefördert.

Die Stickstoffversorgung ist in vielen Kulturen mit nur einer Gabe möglich. Auch in extrem lang stehenden Kulturen sind nur 2 Gaben notwendig. Die Stickstoffversorgung ist auch in nassen Jahren und bei Beregnung gewährleistet.

Bei Kulturen unter Flies oder Folie entfällt die Nachdüngung und damit das arbeitsaufwendige Ab- und Zudecken der Kulturen.

Mit **ENTEC** gedüngte Kulturen weisen auf Grund der teilweisen Ammoniumernährung eine intensivere Grünfärbung (z.B. Nüsslisalat) auf.

Durch die Ammoniumernährung wird die Phytohormonbildung (Cytokinine, Gibbereline) gefördert. Dies vermindert die Schossneigung (z.B. Salat) und verlängert das Erntezeitfenster.

Entec Gaben im Gemüsebau:

Der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführte Stickstoffbedarf entspricht dem offiziellen Nährstoffbedarf (Quelle: Handbuch Gemüse von Agroscope). Die empfohlenen Düngermengen beziehen sich auf den angegebenen Nährstoffbedarf. Aenderungen im Nährstoffbedarf durch niedrigere oder höhere Ertragserwartungen, die Nährstoffe in den Ernterückständen und die Nmin-Gehalte in den Böden müssen bei der definitiven Berechnung der Düngermengen mitberücksichtigt werden.

Beim Einsatz von **ENTEC perfekt** muss die Bodenversorgung mit P und K mitberücksichtigt werden.



Stickstoffbedarf und ENTEC-Anwendungsempfehlungen für diverse Gemüsekulturen:

Kultur	N-Bedarf kg/ha	ENTEC perfekt kg/Are	ENTEC 26 kg/Are	Anzahl Gaben	Termin
Kopfsalate	100-120	7,0-9,0	4,0-4,5	1	zur Pflanzung
Blattsalate	100-120	7,0-9,0	4,0-4,5	1	zur Pflanzung
Endivie	140-180	10,0-13,0	5,5-7,0	1	zur Pflanzung
Zuckerhut	140	10,0	5,5	1	zur Pflanzung
Nüsslisalat	50	3,5	2,0	1	nach dem Auflaufen
Blumenkohl*	260-300	18,5-21,5	10,0-11,5	2	zur Pflanzung / nach 2-4 Wochen
Broccoli*	220-250	15,5-18,0	8,5-9,5	2	zur Pflanzung / nach 2-4 Wochen
Chinakohl*	160-180	11,5-13,0	6,0-7,0	2	zur Pflanzung / nach 2-4 Wochen
Kabis, Lager	190-220	13,5-15,5	7,5-8,5	2	zur Pflanzung / nach 4-6 Wochen
Kabis, Einschneide	260-300	18,5-21,5	10,0-11,5	2	zur Pflanzung / nach 2-4 Wochen
Kohlrabi	140-180	10,0-13,0	5,5-7,0	1	zur Pflanzung
Rosenkohl	260-300	18,5-21,5	10,0-11,5	2	zur Pflanzung / nach 4-6 Wochen
Wirz*	140-170	10,0-12,0	5,5-6,5	2	zur Pflanzung / nach 2-4 Wochen
Rettich	110-120	8,0-9,0	4,0-4,5	1	zur Pflanzung
Radieschen	50	3,5	2,0	1	zur Saat
Fenchel	160-180	11,5-13,0	6,0-7,0	1	zur Pflanzung
Karotten, Lager	120-150	9,0-11,0	4,5-6,0	1	nach dem Auflaufen
Sellerie	190-210	13,5-15,0	7,5-8,0	2	zur Pflanzung / nach 4-6 Wochen
Krautstiel	150-160	11,0-11,5	5,5-6,0	1	zur Pflanzung
Lauch	200-220	14,0-15,5	7,5-8,5	2	zur Pflanzung / nach 4-6 Wochen
Spargeln	140-150	10,0-11,0	5,5-6,0	1	nach der Ernte
Zwiebeln**	130	9,0	5,0	1-2	nach dem Auflaufen / nach 4 Wochen

* Können auch mit einer Gabe gedüngt werden, wegen hohen Düngergaben, wird aber das Splitting bevorzugt

** Bei länger stehenden Lagerzwiebeln kann die Düngung auch gesplittet werden.

VERPACKUNG: Säcke à 50 kg
Paletten à 1050 kg
Big Bag à 500 kg

® Eingetragenes Warenzeichen der Compo GmbH



Omya (Schweiz) AG
AGRO CH-4665 Oftringen, Tel. 062 789 23 41
www.omya-agro.ch