

Serie: Den Mais besser machen

Häckselwagen mit Wiege-vorrichtung für eine einfache Kalibrierung der Ertragserfas-sung am Feldhäcksler DIE ERNTE IST DAS MASS DER DÜNGUNG

Nur wer seine Erträge kennt, kann Silomais auch richtig düngen. Auf ertragsschwachen Standorten kann bis zu 70 Kilogramm Stickstoff je Hektar weniger gedüngt werden als auf Hochertragsflächen. Zu optimistische Ertragserwartungen führen oft zu hohen Nmin-Restmengen nach der Ernte, die im Winterhalbjahr ausgewaschen werden und das Grundwasser belasten.

TEXT DR. JÜRGEN BUCHHOLTZ | FOTOS BUCHHOLTZ, BERGMANN, FLIEGL AGRARTECHNIK

rträge messen statt schätzen – das ist fester Bestandteil eines kostenbewussten und grundwasserschonenden Silomais-Anbaus. Dabei reicht es nicht, einen Ertragsdurchschnitt für den Betrieb zu ermitteln. Schlaggenaue Ertragsdaten sind die Grundlage für eine bedarfsgerechte Düngung nach Entzug. Silomais-Erträge liegen oft zwischen 100 und 160 dt TM/ha. Entsprechend liegt der N-Sollwert im Frühjahr zwischen 110 und 180 kg N/ha. Wer also seine Ertragserwartung hoch ansetzt, aber wenig erntet, kann bis zu 70 kg N/ha zu viel düngen.

Maisertrag wird häufig überschätzt

Ergebnisse von Ertragsmessungen der letzten drei bis fünf Jahre geben als Mittelwert fundierte Anhaltspunkte für das Ertragspotenzial eines Schlages. Vielfach liegt dieser Wert deutlich unterhalb der Schätzung des Betriebsleiters. Auf Monomaisflächen gehen die Erträge oft unbemerkt vom Landwirt mit einer schleichenden Abnahme der Bodenfruchtbarkeit zurück. Die N-Düngung ist entsprechend zu reduzieren. Ertragsschwache

Standorte können nicht allein durch eine gesteigerte N-Düngung aufgewertet werden. Zuvor sollte die Ertragsfähigkeit durch eine Grunddüngung nach Bodenanalyse, Förderung von Bodenstruktur und Bodenebene und einen Fruchtwech-

"Ertragsmessungen über drei bis fünf Jahre mitteln"

sel bzw. Zwischenfruchtanbau wiederhergestellt werden. Durch die hohe N-Effizienz von Maispflanzen ist in der Praxis nur selten das N-Angebot ertragsbegrenzend. Häufiger fehlen andere Nährstoffe oder weitere Wachstumsfaktoren sind nicht im Optimum.

Auf ein N-Überangebot reagiert die Maispflanze nicht mit toxischen Symptomen oder Ertragsminderungen. Die Pflanze nimmt so viel auf wie sie braucht, der Rest verbleibt im Boden und wird im Winter in das Grundwasser ausgewaschen.

N-Düngung: nicht über einen Kamm

In Milchvieh- und Biogasbetrieben bekommt der Ackerfutterbau oft nur eine nachgeordnete Aufmerksamkeit. Oftmals werden vereinfachend alle Mais-Schläge des Betriebs in gleicher Weise gedüngt. Sollen N-Nachlieferung und Ertragspotenzial in die N-Düngung eingerechnet werden, bedeutet das den Abschied von der pauschalen Düngung zu Mais. Lediglich Schläge mit ähnlicher Bodenart, ähnlichem Humusgehalt und Grundwasserstand sowie ähnlicher Vorfrucht-Geschichte und organischer Düngung können zu Gruppen zusammengefasst werden. Große, heterogene Schläge sollten in geeignete Teilflächen von ca. 1 bis 5 ha gegliedert werden. Durch GPS-gestützte Ertragserfassung und Düngung kann die N-Düngungshöhe teilflächengenau angepasst werden.

Mais nutzt die N-Nachlieferung

Zur genauen Berechnung des N-Düngebedarfs zu Mais muss die N-Nachlieferung durch Abbau organischer Substanz für jeden Schlag berücksich-

→ WEITER AUF SEITE 26





→ FORTSETZUNG VON SEITE 25

tigt werden. Die Tabelle auf Seite 27 gibt ein detailliertes Schätzverfahren wieder. Ausgehend vom Nmin-Sollwert im Frühjahr wird der Frühjahrs-Nmin sowie die geschätzte N-Nachlieferung verschiedener Herkünfte abgezogen. Silomais wird in den meisten Milchvieh- und Biogasbetrieben über die Nährstoffe aus Gülle oder Gärrest ernährt. Dann kann die N-Ernährung über die N-Komponente im Unterfußdünger oder eine Mineralstickstoff-Gabe im Juni gesteuert werden.

Häcksler mit Ertragserfassung ordern!

Zahlreiche Feldhäcksler sind inzwischen mit Sensortechnik zur Ertragserfassung ausgestattet. Dieser Technik gehört wohl die Zukunft der Ertragsmessung von Silomais, Gras und Getreide-GPS. In Kombination mit einem Häckselwagen mit Wiegevorrichtung kann die Durchflussmessung im Häcksler mit geringem Aufwand für jeden Schlag oder vollautomatisch nach jeder Beladung neu

kalibriert werden. Ist diese Technik noch nicht verfügbar, müssen alle Häckselgespanne auf Brücken- oder Achslastwaagen gewogen werden. Als mobile, überbetriebliche Lösung vermieten zum Beispiel die Maschinenringe Harburg, Dithmarschen und Mittelholstein Achslastwagen mit zwei tragbaren Wiegeplatten. Silovermessung und Einzelpflanzenwiegung bringen in der Regel keine ausreichende Genauigkeit. Die Vermessung des Fahrsilos zur Volumenbestimmung ist ungenau, weil Siloform und Verdichtung stark variieren können. Die einfach durchzuführende Methode liefert in der Regel keine schlagbezogenen Ergebnisse, sondern Mittelwerte für einen Betrieb.

Für die Umrechnung des Frischmasse-Ertrags in die tatsächliche N-Abfuhr mit dem Erntegut können Schätzwerte für Trockenmasse- und Rohproteingehalt verwendet werden. Genauer ist allerdings die Bestimmung im Labor oder mittels einer NIR-Bestimmung im Häckselgutstrom über einen Sensor am Auswurfkrümmer des Feldhäckslers. **

Ertragserfassung mit mobiler Achslastwaage im überbetrieblichen Einsatz im Maschinenring Mittelholstein



ZUSAMMENSTELLUNG

und Bewertung von unterschiedlichen Methoden zur Messung der Frischmasse-Erträge von Silomais finden Sie unter www.maschinenring.de



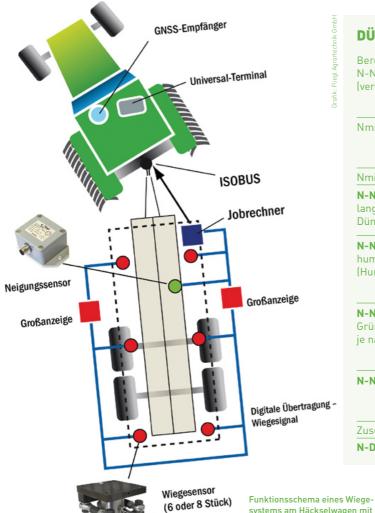


Maissilage ?? ... a.a.t. !! www.aat24.de 03 88 52 - 60 40









DÜNGEPLAN FÜR MAIS

Berechnung des N-Düngebedarfs mit detaillierter Schätzung der N-Nachlieferung. Die N-Düngung sollte für jeden Schlag berechnet werden. (verändert nach Frahm et al., Bauernblatt S-H 13-2011)

		kg N/ha	Beispiel
Nmin-Sollwert	mittl. Ertrag hoch	180	
	mittl. Ertrag mittel	150	150
	mittl. Ertrag niedrig	110	
Nmin-Gehalt Frühjahr 0 - 60 cm			-22
N-Nachlieferung aus langjähriger organischer Düngung	gering	10	-10
	mittel	20	
	hoch	40	
N-Nachlieferung aus humosen Böden (Humusgehalt)	4 - 8 % (h)	20	
	8 - 15 % (hh)	30	-30
	15 - 30 % (am)	50	
	→ 30 % (mo)	80	
N-Nachlieferung aus Gründüngung/Zwischenfrucht je nach Aufwuchs	gering	20	-20
	mittel	30	
	hoch	40	
	sehr hoch	60	
N-Nachlieferung aus Vorfrucht	Raps, Rüben	20	0
	Leguminosen	30	
	Umbruch GL/Brache	40	
Zuschlag für	"kalte" Böden	20	0
N-Düngebedarf zur Aussaat (Gülle + Unterfußdüngung)			68

Funktionsschema eines Wiegesystems am Häckselwagen mit Wiegezellen, Neigungssensor, Jobrechner und Großanzeige.





TOUCH 1200 - Das Terminal

The Next Generation of ISOBUS

Mehr als nur ein ISOBUS-Terminal!

- bis zu 5 Applikationen gleichzeitig
- im Hoch- und Querformat nutzbar
- individuell erweiterbar
- einfachste Bedienung

www.mueller-elektronik.de