

Maisfläche bleibt auf hohem Niveau!

Die Maisfläche ist in 2009 im AGRAVIS-Gebiet mit 936 tsd ha auf dem hohen Niveau von 2008 geblieben. Bezüglich der Nutzungsrichtung hat es eine Verschiebung hin zu mehr Silomais (darunter auch Mais zur Energiegewinnung) gegeben. Der Anbau von Körnermais und Mais zur CCM-Nutzung ist zurückgegangen.

Der Maiszünsler hat sich in den Gebieten nördlich von Hannover und in Westfalen weiter ausgebreitet. Insbesondere im Kreis Warendorf hat der Befall in diesem Jahr deutlich zugenommen. Hier sollten unbedingt großflächige Gegenmaßnahmen (in erster Linie ackerbaulich, z.B. Mulchen der Maisstoppel siehe Hinweise auf Seite 16 und 17) erfolgen, um die weitere Ausbreitung möglichst einzudämmen.

Die Vielzahl der Maissorten und auch Vertreiber von Maissaatgut erschwert die objektive Beurteilung und damit die standortangepasste Sortenwahl für die jeweilige Nutzungsrichtung. Als AGRAVIS Raiffeisen AG prüfen wir auf 7 Standorten Silo- und Körnermaissorten im Exaktversuch und stellen Ihnen ein Schwerpunktprogramm von 24 Sorten für die verschiedenen Nutzungsrichtungen mit Anbauhinweisen zur Verfügung. Die Ergebnisse aller Standorte sowie eine genaue Beschreibung der empfohlenen Sorten finden Sie in diesem Heft abgedruckt.

Sortenwahl

Mit der Sortenwahl treffen Sie die wesentliche Entscheidung für den erfolgreichen Maisanbau auf Ihrem Standort. Maßgeblich für die richtige Sortenwahl ist die realistische Einschätzung der Standorteigenschaften.

Faktoren der Sortenwahl in Abhängigkeit von den Standortbedingungen

1. Nutzungsrichtung + Ertragsleistung
(inkl. Futterwert/Verdaulichkeit)

2. sichere Abreife am Anbauort

3. gute Standfestigkeit
(bes. bei späten Ernteterminen)

4. Dürretoleranz
(bes. auf Trockenstandorten)

5. Krankheitstoleranz

6. geringe Bestockungsneigung

7. Kältetoleranz

Sortenentscheidung

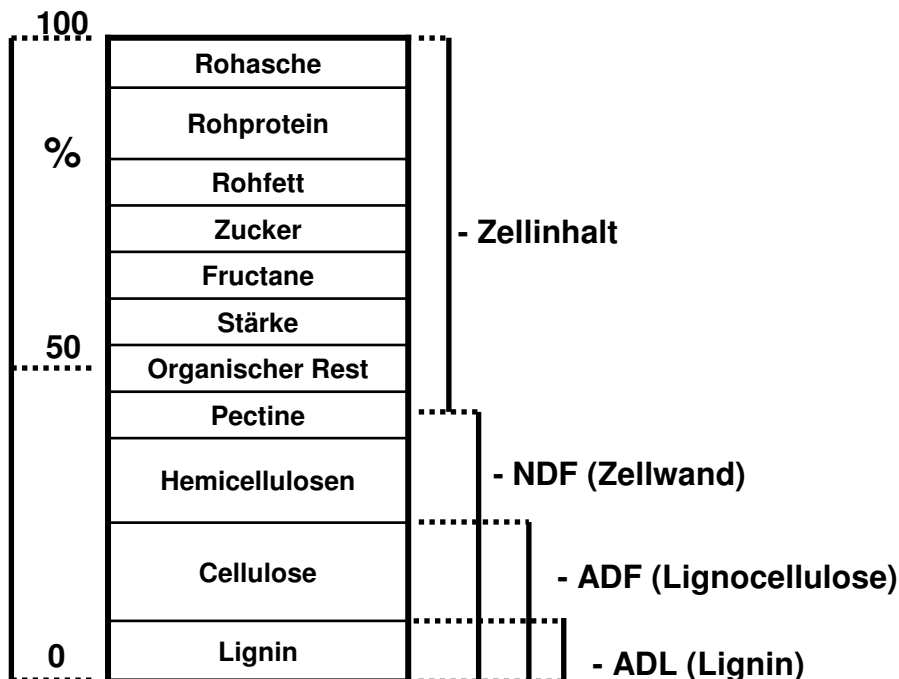
Energieschätzung bei Mais – Neue Qualitätsparameter helfen bei der Sortenwahl!

Der Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE) hat im Frühjahr 2008 nach Auswertung einer Vielzahl von Verdauungsversuchen neue Schätzgleichungen zur Energiebewertung von Mais- und Grasprodukten eingeführt. Während bei der alten Formel zur Schätzung der umsetzbaren Energie (ME) bei Mais nur Rohnährstoffkomponenten wie Rohprotein (XP), Rohfaser (XF) und Rohasche (XA) verwendet wurden, wird bei der neuen Formel (siehe unten) neben dem **Rohfett (XL)**, der **NDForg-Gehalt (Neutral Detergent Fibre, org = organisch d.h. ohne Kieselsäure und Silikat)** als beschreibender Parameter für die Faserfraktion verwendet. Um in Zukunft die Verdaulichkeit der Maispflanze besser einzubeziehen, wurde zudem der Parameter **ELOS (EnzymLösliche Organische Substanz)** mit in der Schätzgleichung berücksichtigt. ELOS beruht auf einer in vitro Labormethode, bei der die Proben mit enzymatischen Lösungen behandelt werden und deshalb z.B. ohne Pansensaft auskommen (Vereinfachung, Kostenersparnis).

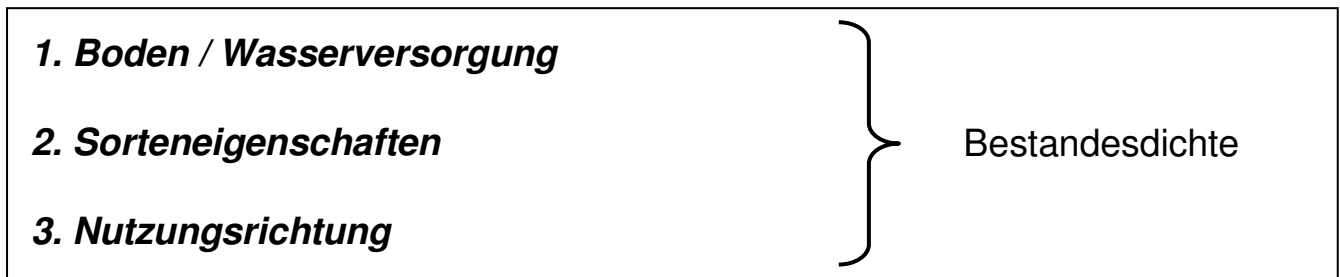
Bei der Darstellung der AGRAVIS Versuchsergebnisse werden deshalb die neuen Qualitätsparameter **ELOS** und **NDF** mit aufgeführt, um eine Sortenauswahl hinsichtlich höherer Verdaulichkeit und Energiedichte und damit Steigerung der Grundfutterleistung zu erleichtern. Zudem wird der Parameter **ADF (Acid Detergent Fibre)** dargestellt, der den Gehalt an Lignin und Cellulose beschreibt (siehe Abbildung unten).

Neue Formel für alle Maisprodukte (Silomais, Mais Kornprodukte, Maisrestpflanze):	
Umsetzbare Energie (ME)	$0,0580 \times \text{ELOS}$ ↑ möglichst hoch
	$- 0,0283 \times \text{NDF}_{\text{org}}$ ↓ möglichst niedrig
	$+ 0,3522 \times \text{XL}$ ↑ möglichst hoch
	$+ 7,15$ (Konstante)

Futtermittelanalyse – Was ist ADF/NDF?



Faktoren der Bestandesdichte



Bei wechselnden Bodeneigenschaften muss die Bestandesdichte an den schlechteren Boden angepasst werden. Überhöhte Bestandesdichten gefährden den Ertrag.

In jedem Jahr taucht auch immer wieder die Frage nach Engsaat (halber Reihenabstand bei doppeltem Abstand in der Reihe) auf. Die Erntetechnik mit den heutigen, reihenunabhängigen Feldhäckslern ist bei diesem System nicht das Problem. Allerdings haben sich über die Jahre in Engsaat-Versuchen keine deutlichen Mehrerträge ergeben. Ein Nachteil ist sicher das geringere P-Angebot pro Pflanze bei normaler Unterfußdüngung im Vergleich zu dem konzentrierten Band bei der 75 cm Reihe. Für die Pflanzenschutzmaßnahmen sollten bei der Engsaat Fahrgassen mit eingeplant werden. Schwierig ist auch die Nutzung als Körnermais und CCM, da hier bislang noch keine optimale Erntetechnik zur Verfügung steht.

Bodenbearbeitung und Bestellung

Um eine zügige Erwärmung und gute Durchwurzelung des Bodens zu fördern, sollten bei der Erstellung des Saatbetts folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Frühjahrsbodenbearbeitung erst beginnen, wenn der Boden ausreichend abgetrocknet ist.
- Einarbeitung von Unkräutern, Strohresten (keine Strohmatte einpflanzen) und organischen Düngern
- Bei tieferer Frühjahrsbodenbearbeitung auf ausreichende Rückverfestigung achten, um die kapillare Wasserversorgung sicherzustellen.
- Beseitigung von Verdichtungen und Lockerung auf Saattiefe
- Ablage des Saatkorns auf rückverfestigten, noch feuchten Unterboden bei grobkrümeliger Struktur im Oberboden (4-6 cm)

Konventionelle Bodenbearbeitung mit Pflug

Die Bearbeitungstiefe beim Pflügen (15-25 cm) richtet sich nach dem Unkrautbesatz, der Tiefe von Schadverdichtungen, der Menge an Pflanzenrückständen und organischem Dünger.

Wann pflügen?

schwere Böden mit hohem
Ton- und Kalkgehalt



Herbstfurche* (Frostgare nutzen), im
Frühjahr möglichst wenig befahren
* Cross Compliance Auflagen beachten

leichte Böden mit ungünstiger
Struktur und unsicherer Nieder-
schlagsverteilung



Frühjahrsfurche mit Packer

Mulchsaat

- Standorte mit guter Bodenstruktur, ohne Schadverdichtung, die nach flacher Bodenbearbeitung mit Zwischenfrucht bestellt wurden, eignen sich besonders für die Mulchsaat.
- Pflichtmaßnahme: Glyphosateinsatz (z.B. Roundup Turbo) vor der Saat, zur Beseitigung überjähriger Unkräuter und Zwischenfrüchte.
- Flache Einarbeitung der Zwischenfrucht erhält die Bodenstruktur, beugt Erosion vor und verbessert die Bodenerwärmung. Die Bearbeitungstiefe sollte der Saattiefe von 4-6 cm entsprechen.

Düngung

Die Wachstumsperiode für Mais war im Jahr 2009 je nach Region sehr unterschiedlich. Die Erträge kommen nicht ganz an das Niveau des Vorjahres heran. Grundvoraussetzung für hohe Erträge ist die ausreichende Versorgung mit N, P und K. Gerade das schnelle Massenwachstum beim Mais stellt besondere Anforderungen an Nährstoffkonzentration und -verfügbarkeit.

Bei kaum einer anderen Kulturpflanze werden im Frühjahr so häufig Wachstumsdepressionen beobachtet wie im Mais. In fast allen P-Versorgungsstufen lässt sich regelmäßig eine deutliche Depression bei unterlassener P-Unterfußdüngung beobachten (siehe Foto). Auch die Notwendigkeit einer nachhaltigen Kalkversorgung wird häufig unterschätzt.



Über die Kalkung wird der optimale pH-Wert einerseits, sowie die Versorgung mit Ca und Mg andererseits sichergestellt.

Für eine bedarfsgerechte N-Düngung muss neben dem Nährstoffbedarf auch der Bodenvorrat und die standortspezifische Nachlieferung berücksichtigt werden.

Bedarf an N, P und K bei unterschiedlichen Erträgen (Ganzpflanze)

Maisertrag dt TM/ha	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
150	195	80	235
200	260	106	315
250	325	131	395

N-Düngung

Die Differenz zwischen N-Bedarf und ermittelten N-Mengen im Boden (N-min) muss durch eine entsprechende Düngung ausgeglichen werden. Natürlich müssen auch die N-Rücklieferungen von Ernteresten und Gründüngung sowie das N-Nachlieferungspotential des Standortes mit berücksichtigt werden.

Beispiel zur Stickstoffkalkulation:

N-Bedarf	260 kg N/ha
- Bodenvorrat (N-min)	25 kg N/ha
- Erntereste/Gründüngung	40 kg N/ha
= notwendige N-Gabe	195 kg N/ha
Organische Düngung	75 kg N/ha*
Unterfußdüngung	25 kg N/ha**
Mineralische Ergänzung	95 kg N/ha

* 25 m³ Schweinegülle 0,3 % NH₄ (= 3 kg/m³) oder
35 m³ Rindergülle 0,2 % NH₄ (= 2 kg/m³) verlustarme Ausbringung

** 1,5 dt/ha NP 20/20 bei hohen Phosphorversorgungsstufen oder
1,5 dt/ha DAP (18/46) bei normaler Versorgung mit P

Um Ätزشäden zu vermeiden, muss die mineralische N-Düngung in Form von AHL unbedingt im Voraufbau erfolgen. Kalkammonsalpeter oder Harnstoff können auch später gegeben werden. Eine Reihendüngung bietet Vorteile bezüglich Verträglichkeit und bedarfsgerechter N-Düngung. Beachtet werden sollte, dass insbesondere langjährig organisch gedüngte Flächen ein erhebliches N-Nachlieferungspotential besitzen. Daher sollte auf solchen Schlägen die N-Düngung nicht überzogen werden (s. u. Beispiel N-Nachlieferung aus Rindergülle).



Ab dem 6-8 Blattstadium beginnt der Mais mit der Aufnahme höherer Nährstoffmengen. Bis zum Ende der Blüte werden bis zu 85 % des Stickstoffs und 100 % des Kaliums aufgenommen. Phosphat wird bis zum Ende der Blüte zu ca. 75 % aufgenommen, die restlichen 25 % werden bei der Kornreife eingelagert.

Nachlieferung aus organischer Düngung: Beispiel langjährige Düngung mit Rindergülle:

N-Menge in 1 m³ Rindergülle: ca. 4 kg N total x 35 m³/ha Rindergülle = 140 kg N/ha
N-Menge in mineralischer Form: ca. 2 kg NH₄ x 35 m³/ha Rindergülle = 70 kg NH₄/ha
N-Menge in organischer Form: ca. 2 kg Norg x 35 m³/ha Rindergülle = 70 kg Norg/ha

Demnach werden bei 35 m³ Rindergülle ohne Berücksichtigung der Feldverluste bei Ausbringung (Ammoniakausgasung, wird reduziert durch bodennahe Ausbringung, direkte Einarbeitung, nass-kalte Witterung) insgesamt je 70 kg NH₄ und Norg ausgebracht. Der mineralische Teil ist direkt pflanzenverfügbar und kann auch so im gleichen Jahr angerechnet werden. Die organische N-Menge wird im Laufe der Vegetationsperiode in Abhängigkeit von der Witterung frei. Schwer abbaubare Bestandteile der Rindergülle setzen sogar erst in den nächsten Jahren den Stickstoff frei oder werden in den langfristigen N-Pool des Standortes eingebaut. Demnach erhöht eine langjährige organische Düngung das N-Nachlieferungspotential des Standortes, was man bei der Düngeplanung mit berücksichtigen muss.