



OSEVA
hybrids

**MAIS
SAATGUT
2017**





NEU

Wir stellen Ihnen vor

Neue Hybride 2017

CEWEL | 180

Extrem frühe Hybride, die zum Anbau für Korn und für Silage geeignet sind. Sie sind ideal für den Anbau in kälteren Gebieten.

CETIP | 240

Neue Silagehybride mit hohem Ertragspotenzial für die Grün- und Trockenmasseproduktion.

CELUNAR | 270

Ertragreiche Universalhybride mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen Stressbedingungen.



TOP SILAGE 2017

Hybride mit höchster Silagequalität

CESTER 230 | 230

CEKLAD 235 | 235

CEBIR | 240

CEMAX 245 | 245

CELIO 250 | 250

CEFIN | 290

CEVAHA | 320

CESLAV | 400

Nutzungsrichtung:



Korn



Silage



Biogas



CEWEL



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc
Reife: FAO 180
Korntyp: Hartmais-Mischtyp

Eigenschaften:

- sehr frühe Hybride geeignet für den Korn- und Silageanbau in höheren Lagen, auch in kälteren Gebieten
- sie kann aufgrund ihrer Frühreife als Zwischenfrucht empfohlen werden
- ausgezeichnete Jugendentwicklung
- guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- extreme Frühreife
- sehr guter Kolbenanteil in der Silagemasse
- sie verträgt eine höhere Bestandesdichte
- während der Versuche erreichten die Hybride einen Durchschnittskornertrag von 8,3 t/ha

Optimale Bewuchsdichte:

- 90 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 100–105 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Optimale Bewuchsdichte für den Anbau als Zwischenfrucht:

- 85–90 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 100 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,8
Resistenz gegen Dürre	8,9
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CEWEL

Stärke	38,62 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,52 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	44,38 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	53,52 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	53,12 %
Verdauliche organische Masse	67,22 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,39

TYRKIZIA



Hybridtyp: Doppelhybride – Dc
Reife: FAO 180
Korntyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- extrem frühe Hybride geeignet für den Silageanbau in Kartoffelanbaugebieten und als Korn in warmen Kartoffel-, Getreide- und kühlen Rübenanbaugebieten
- Pflanze mit niedrigerem Wuchs und relativ hohem Kolbenanteil
- in warmen Regionen kann sie aufgrund ihrer Frühreife als Zwischenfrucht empfohlen werden
- verträgt eine höhere Bestandesdichte auf hochwertigen Böden mit guter Wasserversorgung

Vorteile:

- extrem früher Anbau
- sehr gute Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- hoher Kornanteil in der Silagemasse
- außergewöhnliche Energiekonzentration
- schneller Aufbau des Trockensubstanzanteils in den Körnern bei der Abreife

Optimale Bewuchsdichte:

- 90–100 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 110 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Qualitative Indikatoren TYRKIZIA

Stärke	34,72 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,11 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	44,64 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	56,51 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	56,01 %
Verdauliche organische Masse	67,52 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,36

CEBESTO



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 220
Korntyp: Hartmais-Mischtyp

Eigenschaften:

- frühe Hybride, für den Anbau von Silage in besseren Kartoffel-, Getreide- und Rübenanbaugebieten geeignet
- hohe Pflanzen mit festem Stängel
- mittellange Kolben
- ausgezeichnete Jugendentwicklung
- sehr guter Kolbenanteil in der Silagemasse

Vorteile:

- ausgezeichnetes Wachstum der Grün- und Trockenmasse mit gutem Kornanteil in der Silagemasse
- ausgezeichneter Gesundheitszustand
- sehr gute Ergebnisse in der Verdaulichkeit der Silagemasse
- Anbau für Biogasanlagen geeignet

Optimale Bewuchsdichte:

- 85–95 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	7,9
Resistenz gegen Dürre	8,9
Resistenz gegen Lager	8,5

Qualitative Indikatoren CEBESTO

Stärke	36,22 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,64 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	46,58 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	56,64 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	55,01 %
Verdauliche organische Masse	67,98 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,41



CESTER 230



Hybridtyp: modifizierte
Dreiweghybride – MTC
Reife: FAO 230
Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- frühe Hybride geeignet für Silageanbau im Kartoffel-, Getreide- und im kühlen Rübenanbaugesamt
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- hoher Silagemasseertrag
- hochwertige Silagemasse, ausgezeichnete Verdaulichkeit der Silagemasse
- mittel-hoher Stärkegehalt
- sehr gute Jugendentwicklung
- hohe Anpassungsfähigkeit an ungünstige Anbaubedingungen
- sie kann erfolgreich in höheren Lagen angebaut werden

Optimale Bewuchsdichte:

- 85–90 000 Pflanzen/ha für Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,8
Resistenz gegen Dürre	8,5
Resistenz gegen Lager	7,2

Qualitative Indikatoren CESTER 230

Stärke	31,64 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,21 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,34 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	58,65 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	58,19 %
Verdauliche organische Masse	69,21 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,41



CEKLAD 235



Hybridtyp: modifizierte
Dreiweghybride – MTC
Reife: FAO 235
Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- frühe Universalhybride geeignet für Kornanbau in warmen Rübenanbaugesamt und für Silageanbau in Kartoffel-, Getreide- und kühlen Rübenanbaugesamt
- sehr guter Gesundheitszustand
- sehr gute Jugendentwicklung

Vorteile:

- universaler Anbau für Körner-, Silage- und Biogasnutzung
- sehr gute Korn- und Silageerträge
- sehr hohe Qualität der Silagemasse, sehr gute Verdaulichkeit der Gesamtpflanze
- sehr hohe Anpassung an ungünstige Anbaubedingungen

Optimale Bewuchsdichte:

- 85 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 85–90 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,5
Resistenz gegen Dürre	8,5
Resistenz gegen Lager	7,9

Qualitative Indikatoren CEKLAD 235

Stärke	34,84 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,46 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	44,84 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	56,87 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	57,29 %
Verdauliche organische Masse	68,35 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,40

CESEXO



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 240
Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- frühe Hybride für Kornanbau in ganzen Rübenanbaugesamt
- Aussaat in warmen Anbaugesamt empfohlen
- sehr gute Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- hoher Kornertrag – in den staatlichen Sortenversuchen erreichte die Hybride 12,86 t/ha, d. i. 103 % pro durchschnittliche Kontrollen
- ausgezeichnete Anpassungsfähigkeit bei trockenen Anbaubedingungen
- fester Halm
- sehr hoher Stärkegehalt im Korn
- Nutzung der Körner für Mahlzwecke

Optimale Bewuchsdichte:

- 80–85 000 Pflanzen/ha bei Körnermais

Resistenz gegen Kälte	7,2
Resistenz gegen Dürre	9,0
Resistenz gegen Lager	8,7

Qualitative Indikatoren CESEXO

Stärke	37,26 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	19,84 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	44,42 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	51,50 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	50,92 %
Verdauliche organische Masse	66,02 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,33



CEBIR



Hybridtyp: Einweghybride – Sc

Reife: FAO 240

Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- frühe Hybride geeignet für den Silageanbau in besseren Kartoffel-, Getreide- und Rübenanbaubereichen
- gewaltige und blattreiche Pflanze mit festem Stängel
- hoher Silomasseertrag pro Hektar
- sehr guter Gesundheitszustand während der Vegetation

Vorteile:

- hoher Gesamtmasseertrag pro Hektar
- hoher Stärkegehalt
- hoher Energieertrag, geeignet für die Biogasherstellung
- hohe Qualität der Silomasse
- ausgezeichnete Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- hoher Trockenkolbenanteil in der Silagemasse

Optimale Bewuchsdichte:

- 85–90 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,5
Resistenz gegen Dürre	8,2
Resistenz gegen Lager	8,0

Qualitative Indikatoren CEBIR

Stärke	35,77 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,22 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	46,82 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	57,45 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	55,29 %
Verdauliche organische Masse	68,22 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,42

TOP SILAGE

Die Note „TOP SILAGE“ wird nur an Hybride vergeben, die eine hohe Qualität der Silagemasse vorweisen können. Hervorzuheben ist die hohe Ballaststoffverdaulichkeit (in Form der neutral detergenten Ballaststoffe – NDF). Die Hybride weisen ausgezeichnete Ertrags- und Nährindikatoren auf.

Die Note „TOP SILAGE“ haben die Hybride erhalten, die mindestens 3 Jahre geprüft wurden. Alle Untersuchungen fanden hierbei an lebenden Tieren statt. Die Prüfung der Hybride und die Beurteilung der Ergebnisse wurde durch ein unabhängiges Labor und unabhängige Fachleute durchgeführt.

Was bringt uns der Anbau der Hybriden mit der Note TOP SILAGE

■ **Erhöhung der Aufnahme der Trockensubstanz** (bei der Erhöhung der NDF-Verdaulichkeit um 1 % kommt es zur Erhöhung des Empfangs der Trockensubstanz um 0,18 kg),

■ **Erhöhung der Milchproduktion** (bei der Erhöhung der NDF-Verdaulichkeit um 1 % kommt es durch einen höheren Empfang der Trockensubstanz zur Erhöhung der Milchproduktion um 0,26 kg FCM),

■ **Qualitätsverbesserung der Milch,**

■ **Verbesserung des Gesundheitszustands des Rindes,**

■ **Reduzierung der Kosten für Milchproduktion.**





CETIP



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc

Reife: FAO 240

Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- frühe Hybride geeignet für den Silageanbau in Kartoffel-, Getreide- und kühlen Rübenanbaugebieten
- sehr gute Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand
- robuste und blattrreiche Pflanze

Vorteile:

- hohe Grün- und Trockenmasseerträge
- sehr guter Kolbenanteil in der Silagemasse
- hohe Anpassungsfähigkeit
- sehr hoher Energieertrag aus der Flächeneinheit, geeignet für die Biogasherstellung
- die Hybride wurden 2015 in der Slowakei auf Grundlage folgender Versuchsergebnisse registriert (% pro durchschnittliche Kontrolle):
Trockenmasseertrag.....109 %
Grünmasseertrag114 %
Kolbentrockenmasseertrag.. 102 %

Optimale Bewuchsdichte:

- 85-90 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,5
Resistenz gegen Dürre	8,0
Resistenz gegen Lager	9,0



CEMAX 245



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc

Reife: FAO 245

Kornotyp: Hartmais-Mischtyp

Eigenschaften:

- frühe Hybride geeignet für Silageanbaugebiete in warmen Kartoffel-, Getreide- und kühlen Rübenanbaugebieten
- guter Gesundheitszustand
- grüne Restpflanze bei der Ernte

Vorteile:

- hoher Grünmasseertrag und Gesamttrockenmasseertrag
- hochwertige Silagemasse
- ausgezeichnete Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- sehr gute Jugendentwicklung
- guter Kolbenanteil in der Silagemasse
- außerordentliche Energiekonzentration
- ausgezeichnete Anpassungsfähigkeit

Optimale Bewuchsdichte:

- 85-90 000 Pflanzen/ha für Silomais

Resistenz gegen Kälte	7,1
Resistenz gegen Dürre	8,1
Resistenz gegen Lager	8,5

Qualitative Indikatoren CEMAX 245

Stärke	34,82 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,89 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,26 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	58,52 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	58,11 %
Verdauliche organische Masse	69,52 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,40



CELIO 250



Hybridtyp: Doppelhybride – Dc
Reife: FAO 250
Korntyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- frühe Hybride geeignet für Silageanbau in warmen Kartoffel-, in ganzen Getreide- und Rübenanbaugebieten
- guter Gesundheitszustand
- sehr gute Jugendentwicklung und schneller Zuwachs der Gesamtmasse

Vorteile:

- hohe Frisch- und Trockenmasseerträge
- hochwertige Silagemasse
- ausgezeichnete Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- gute Anpassungsfähigkeit und breiter Einsatz in kälteren Gebieten möglich
- hohe Anpassung bei ungünstigen Anbaubedingungen
- außerordentliche Energiekonzentration

Optimale Bewuchsdichte:

- 85–90 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	7,9
Resistenz gegen Dürre	8,1
Resistenz gegen Lager	8,0

Qualitative Indikatoren CELIO 250

Stärke	32,11 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,42 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,72 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	58,72 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	58,02 %
Verdauliche organische Masse	68,54 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,39

CELIVE



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 250
Korntyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- frühe Hybride für Kornanbau und Silageanbau in allen Anbauregionen
- sehr guter Gesundheitszustand
- hohe Energiekonzentration

Vorteile:

- sehr hohes Ertragspotenzial für Korn und auch für Silage
- hoher Stärkegehalt
- ausgezeichnet für den Anbau von CCM und LKS
- sehr hoher Kolbenanteil
- mittel-gute Freisetzung von Wasser aus dem Korn
- sehr gute Verdaulichkeit der Silagemasse
- schnelle Jugendentwicklung
- hochenergetisches Futtermittel

Optimale Bewuchsdichte:

- 80 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 85–90 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,1
Resistenz gegen Dürre	7,5
Resistenz gegen Lager	7,9

Qualitative Indikatoren CELIVE

Stärke	35,74 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,22 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,92 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	53,21 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	52,97 %
Verdauliche organische Masse	66,48 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,33

CEMET 260



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc
Reife: FAO 260
Korntyp: Hartmais–Mischtyp

Eigenschaften:

- mittelfrühe Hybride geeignet für Silomaisanbau im ganzen Getreide-, Rüben- und kühlen Maisanbaugebieten
- gute Jugendentwicklung und schneller Zuwachs der Gesamtmasse
- grüne Restpflanze bei der Ernte
- hohe Leistung und gute Anpassungsfähigkeit
- breite Anwendung in der Praxis

Vorteile:

- hohe Frischmasse- und Trockenmasseerträge
- sehr gute Verdaulichkeit der Silage
- breite Einsatzmöglichkeiten
- sehr guter Gesundheitszustand der Pflanze

Optimale Bewuchsdichte:

- 85 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,4
Resistenz gegen Dürre	7,1
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CEMET 260

Stärke	34,53 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,92 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,67 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	55,52 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	54,29 %
Verdauliche organische Masse	67,11 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,35



CEMORA



Hybridtyp: Einweghybride – Sc

Reife: FAO 260

Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- mittelfrühe Hybride geeignet für den Silageanbau in ganzen Getreide-, Rüben- und im kühlen Maisanbaubereichen
- hohe Pflanze mit gutem Trockenkolbenanteil
- sehr gute Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand während der ganzen Vegetation

Vorteile:

- sehr hoher Trockenmasseertrag
- hervorragende Produktion der Grünmasse
- hohe Qualität der Silagemasse und sehr gute Verdaulichkeit
- hervorragend geeignet für die Biogasproduktion
- sehr hoher Energieertrag pro Hektar

Optimale Bewuchsdichte:

- 85 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,7
Resistenz gegen Dürre	8,0
Resistenz gegen Lager	8,5

Qualitative Indikatoren CEMORA

Stärke	35,91 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	19,62 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	44,76 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	55,22 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	54,51 %
Verdauliche organische Masse	67,22 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,39



CELUNAR



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc

Reife: FAO 270

Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- mittelfrühe Hybride geeignet für den Korn- und Silageanbau in allen Rübenanbaubereichen
- gute Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- gute Anpassungsfähigkeit an schwierige Anbaubedingungen
- sehr guter Kornertrag
- sehr hoher Silomasseertrag mit hohem Kornanteil
- stabile Kornerträge und Silomasseerträge
- gute Freisetzung von Wasser aus dem Korn
- fester Halm
- geeignet für die Biogasherstellung

Optimale Bewuchsdichte:

- 80 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 85 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,0
Resistenz gegen Dürre	8,0
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CELUNAR

Stärke	36,12 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,05 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	44,98 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	54,12 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	53,56 %
Verdauliche organische Masse	67,02 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,36

CELIDO



Hybridtyp: modifizierte Dreiweghybride – MTc

Reife: FAO 270

Kornotyp: Hartmais–Mischtyp

Eigenschaften:

- mittelfrühe Hybride geeignet für den Anbau für Korn in Rübenanbaubereichen, Silageanbau in warmen Getreide- und in Rübenanbaubereichen
- sehr gute Jugendentwicklung und schneller Zuwachs der Gesamtmasse
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- hoher Ertrag der Silagemasse und der Korntrockenmasse
- fester Stängel
- Körner haben gute Mahlfähigkeit
- sehr hoher Trockenkolbenanteil in der Silagemasse
- ausgezeichnete Anpassungsfähigkeit bei ungünstigen Anbaubedingungen
- ausgezeichnet zum Anbau für CCM und LKS

Optimale Bewuchsdichte:

- 80 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 85 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,3
Resistenz gegen Dürre	7,0
Resistenz gegen Lager	8,0

Qualitative Indikatoren CELIDO

Stärke	32,64 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,65 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	47,01 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	53,41 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	52,17 %
Verdauliche organische Masse	65,28 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,29

CEKRAS



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 270
Korntyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelfrühe Hybride geeignet für den Kornanbau in Rübenanbaugebieten
- sehr gute Jugendentwicklung und sehr guter Gesundheitszustand
- hoher Stärkegehalt im Korn

Vorteile:

- hoher Grün- und Trockenmasseertrag
- hervorragender Kornertrag
- fester Stängel
- gute Standfestigkeit
- mittel gute Kornfeuchte
- ausgezeichnete Anpassungsfähigkeit an trockene Anbaubedingungen

Optimale Bewuchsdichte:

- 80 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 85 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,5
Resistenz gegen Dürre	9,0
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CEKRAS

Stärke	34,29 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,79 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,59 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	55,64 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	54,92 %
Verdauliche organische Masse	67,53 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,38

CEDUB



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 280
Korntyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelfrühe Hybride für Körnernutzung in Rübenanbaugebieten
- sehr guter Gesundheitszustand der Gesamtplanze

Vorteile:

- sehr gute Jugendentwicklung
- hohe Kornerträge
- Körnernutzung für Mahlzwecke
- fester Stängel
- sehr hoher Stärkegehalt im Korn

Optimale Bewuchsdichte:

- 80 000 Pflanzen/ha bei Körnermais

Resistenz gegen Kälte	8,0
Resistenz gegen Dürre	8,6
Resistenz gegen Lager	8,5

Qualitative Indikatoren CEDUB

Stärke	34,95 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,21 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,84 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	54,62 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	54,02 %
Verdauliche organische Masse	66,89 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,38

CEGRAND



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 280
Korntyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- mittelfrühe Universalhybride, für den Korn- und Siloanbau im gesamten Rüben- und Maisanbaugebieten
- sehr gute Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand von der Aussaat bis zur Ernte
- hohe Pflanzen mit gutem Kolbenanteil in der Gesamtmasse

Vorteile:

- sehr hoher Ertrag der Gesamtmasse aus der Flächeneinheit
- sehr hoher Kornertrag – in den staatlichen Sortenversuchen erreichte die Hybride 103,8% pro durchschnittliche Kontrollen
- sehr gute Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- sie hat ausgezeichnete Voraussetzungen für den Anbau bei Biogasnutzung

Optimale Bewuchsdichte:

- 80 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 80–85 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	7,0
Resistenz gegen Dürre	8,0
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CEGRAND

Stärke	33,65 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	19,21 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	47,26 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	56,91 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	56,11 %
Verdauliche organische Masse	68,22 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,41



CEFIN



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc

Reife: FAO 290

Kornotyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelfrühe Hybride für Silage in Rüben- und Maisanbaugebieten
- sehr schnelle Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- Hybride für intensive Silage mit hohem Ertrag der Gesamttrockenmasse
- hoher Kolbentrockenmasseertrag
- hohe Qualität der Silagemasse, ausgezeichnete Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- fester Stängel
- ausgezeichneter Kolbenanteil in der Gesamttrockenmasse
- ausgezeichnete Anpassungsfähigkeit bei ungünstigeren Bedingungen

Optimale Bewuchsdichte:

- 80–85 000 Pflanzen/ha für Silomais

Resistenz gegen Kälte	7,1
Resistenz gegen Dürre	8,2
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CEFIN

Stärke	35,01 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,40 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	47,69 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	55,12 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	54,49 %
Verdauliche organische Masse	66,92 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,35

CENZUS



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc

Reife: FAO 300

Kornotyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelfrühe Universalhybride geeignet für den Korn- und Silageanbau in Rübenanbaugebieten
- sehr gute Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- mittelhoher Ertrag der Grünmasse
- hohe Kornerträge
- fester Stängel
- ausgezeichnet zum Anbau von CCM und LKS
- sehr hoher Trockenkolbenanteil in der Silagemasse
- hoher Stärkeertrag
- gute Anpassungsfähigkeit bei ungünstigen Bedingungen

Optimale Bewuchsdichte:

- 75–80 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 80–85 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	7,1
Resistenz gegen Dürre	8,2
Resistenz gegen Lager	8,6

Qualitative Indikatoren CENZUS

Stärke	33,00 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,03 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	47,58 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	49,97 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	51,18 %
Verdauliche organische Masse	64,61 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,23

CEPLAN



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 300
Kornotyp: Mischtyp – Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelfrühe Universalhybride für den Korn- und Silageanbau in Rübenanbaugebieten
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- hoher Ertrag der Grünmasse und Trockenmasse
- hoher Korntrockenmasseertrag
- gute Verdaulichkeit der Silagemasse
- fester Halm
- geeignet für die Biogasherstellung
- sehr hoher Kolbenanteil in der Silagemasse

Optimale Bewuchsdichte:

- 75–85 000 Pflanzen/ha für Körnermais
- 80–85 000 Pflanzen/ha für Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,0
Resistenz gegen Dürre	6,3
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CELIVE

Stärke	33,98 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,22 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	47,01 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	58,01 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	57,21 %
Verdauliche organische Masse	67,52 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,41



CEVAHA



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 320
Kornotyp: Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelspäte Hybride geeignet für Silageanbau in Rübenanbaugebieten und in kühlen Maisregionen
- sehr guter Gesundheitszustand
- schnelle Jugendentwicklung

Vorteile:

- sehr hoher Ertrag der Silagemasse bestimmt für die anspruchsvolle Rinderzucht
- hohe Qualität der Silagemasse, ausgezeichnete Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- geeignet für die Biogasherstellung
- ausgezeichneter Kolbenanteil in der Gesamttrockenmasse
- sehr hoher Energieertrag pro Hektar

Optimale Bewuchsdichte:

- 80–85 000 Pflanzen/ha für Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,1
Resistenz gegen Dürre	8,4
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CEVAHA

Stärke	35,12 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,90 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,81 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	56,21 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	55,72 %
Verdauliche organische Masse	67,21 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,38

CELATE



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 340
Kornotyp: Mischtyp – Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelspäte Hybride für Silomaisanbau in warmen Rüben- und Maisanbaugebieten
- sehr guter Gesundheitszustand
- sehr gute Jugendentwicklung
- lange grüne Pflanze

Vorteile:

- Rekorderträge der Silagemasse
- hohe Qualität der Silomasse mit ausgezeichneter Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- geeignet für die Biogasherstellung
- ausgezeichneter Trockenkolbenanteil in der Gesamttrockenmasse
- sehr hoher Energieertrag pro Hektar

Optimale Bewuchsdichte:

- 80–85 000 Pflanzen/ha für Silomais

Resistenz gegen Kälte	8,1
Resistenz gegen Dürre	8,4
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CELATE

Stärke	34,01 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,12 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	46,22 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	57,22 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	56,48 %
Verdauliche organische Masse	67,45 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,39

CEBEN



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 340
Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- mittelspäte Hybride geeignet für Kornanbau in Maisanbauregionen
- sehr gute Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- hoher Kornertrag bei geringer Restfeuchte im Korn
- starker kräftiger Stängel
- hoher Stärkegehalt im Korn

Optimale Bewuchsdichte:

- 75 000 Pflanzen/ha bei Körnermais

Resistenz gegen Kälte	8,7
Resistenz gegen Dürre	8,0
Resistenz gegen Lager	9,0

Qualitative Indikatoren CEBEN

Stärke	36,48 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,26 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	45,79 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	54,31 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	53,59 %
Verdauliche organische Masse	66,72 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,37

CEFRAN



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc
Reife: FAO 340
Kornotyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelspäte Universalybride für Körnernutzung in Maisanbauregionen und Silagenutzung in warmen Rüben- und allen Maisanbaugebieten
- guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- mittel-hoher Trockenmasseertrag der gesamten Pflanze
- gute Stängelfestigkeit
- ideal für CCM und LKS
- Körnernutzung für Mahlzwecke
- sehr hoher Trockenkolbenanteil in der Silagemasse

Optimale Bewuchsdichte:

- 75–80 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 80–85 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	7,1
Resistenz gegen Dürre	8,3
Resistenz gegen Lager	7,7

Qualitative Indikatoren CEFRAN

Stärke	35,52 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	19,63 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	43,62 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	56,22 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	55,48 %
Verdauliche organische Masse	67,94 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,40

CEGURA



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 360
Kornotyp: Mischtyp

Eigenschaften:

- mittelspäte Hybride geeignet für den Silageanbau in warmen Rüben- und Maisanbaugebiet
- sehr gute Jugendentwicklung
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- sehr hoher Grünmasseertrag
- sehr hohe Qualität der Silagemasse
- geeignet für die Biogaserzeugung
- ausgezeichnete Verdaulichkeit der Ballaststoffe
- ausgezeichneter Kolbenanteil in der Gesamttrockenmasse

Optimale Bewuchsdichte:

- 75–80 000 Pflanzen/ha für Silomais

Resistenz gegen Kälte	9,0
Resistenz gegen Dürre	7,1
Resistenz gegen Lager	7,9

Qualitative Indikatoren CEGURA

Stärke	33,82 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	21,92 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	47,11 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	54,68 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	53,20 %
Verdauliche organische Masse	66,34 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,34



CEDONA



Hybridtyp: Einweghybride – Sc
Reife: FAO 370
Korntyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelspäte Hybride für Körnermaisbau in Maisanbauregionen
- sehr guter Gesundheitszustand
- sehr gute Jugendentwicklung

Vorteile:

- hoher Kornertrag
- Körnernutzung für Mahlzwecke
- fester Stängel
- hoher Stärkegehalt im Korn

Optimale Bewuchsdichte:

- 70–75 000 Pflanzen/ha bei Körnermais

Resistenz gegen Kälte	8,8
Resistenz gegen Dürre	7,7
Resistenz gegen Lager	8,0

Qualitative Indikatoren CEDONA

Stärke	32,89 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	22,09 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	46,54 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	49,11 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	48,45 %
Verdauliche organische Masse	64,13 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,21

CESLAV



Hybridtyp: Dreiweghybride – Tc
Reife: FAO 400
Korntyp: Mischtyp–Zahnmais

Eigenschaften:

- mittelspäte Hybride geeignet für den Kornanbau in Maisanbauregionen und für den Silageanbau in warmen Rübenanbauregionen
- sehr guter Gesundheitszustand

Vorteile:

- sehr hoher Ertrag der gesamten Grünmasse mit hohem Trockenkolbenanteil
- zum Anbau hochwertiger Silage
- anpassungsfähige Hybride geeignet für die Biogasherstellung
- sehr gute Jugendentwicklung
- sehr gute Verdaulichkeit der Silagemasse
- gute Anpassungsfähigkeit an schlechtere Anbaubedingungen
- hochenergetisches Futtermittel

Optimale Bewuchsdichte:

- 70–75 000 Pflanzen/ha bei Körnermais
- 75–80 000 Pflanzen/ha bei Silomais

Resistenz gegen Kälte	7,0
Resistenz gegen Dürre	7,1
Resistenz gegen Lager	8,0

Qualitative Indikatoren CESLAV

Stärke	33,12 %
Rohfasergehalt in der ganzen Pflanze	20,48 %
Gehalt der verdaulichen Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	46,98 %
Verdauliche Rohfaser in der ganzen Pflanze	54,58 %
Verdauliche Neutral-Detergentienfaser in der ganzen Pflanze	53,11 %
Verdauliche organische Masse	68,86 %
Netto Energie der Laktation (ME/kg) in-vitro festgestellt	6,32



ERMITTLUNG DER BIO-VERGASBARKEIT VON MAISSILAGE AUSGEWÄHLTER HYBRIDER MAISSORTEN

Der langjährig garantierte Einkaufspreis der elektrischen Energie aus erneuerbaren Quellen rief in der Tschechischen Republik ein nie da gewesenes Interesse am Bau von landwirtschaftlichen Biogasanlagen hervor, die sich nach dem Vorbild der Biogas-Großmächte wie Deutschland und Österreich an die Verarbeitung gezielt angebaute pflanzlicher Biomasse, vorwiegend aus Mais, orientieren.

Die größte Biogasproduktion wird aus frischer pflanzlicher Biomasse erzielt. Die mögliche Erntezeit der Grünmasse beträgt bei Mais ungefähr 1 Monat im Jahr. Daher gilt bei der Produktion der pflanzlichen Biomasse, als Rohstoff zur Biogasproduktion, deren Konservierung als unentbehrliche Anforderung. Das am besten geeignete, bekannte Konservierungsverfahren pflanzlicher Biomasse zur Biogasproduktion ist die Silierung. Anhand der langfristigen praktischen Erfahrungen ist Mais die am besten geeignete Nutzpflanze zum Silieren.

Das Sortiment der Maissorten ist sehr umfangreich. Das Ertragspotenzial der einzelnen Sorten ist sehr unterschiedlich und deren qualitative Parameter haben erheblichen Einfluss auf den Endwert der Silage. In den letzten Jahren begannen die Saatgutbetriebe mit der Auswahl und dem Vertrieb von hybriden Maissorten,

die zur Silierung sowie zur anschließenden Biogasproduktion geeignet sind. In Tschechien existiert gegenwärtig kein geeignetes Bewertungssystem der hybriden Maissorten zur Biogasproduktion. Aus der Literatur sind allerdings Formeln bekannt, anhand welcher die theoretische Biogasproduktion nach dem Gehalt der organischen Nährstoffe ermittelt werden kann. Zur Verfügung stehen auch Laborprüfungen der Vergasbarkeit der pflanzlichen Biomasse in Mini-Bioreaktoren, welche an verschiedenen Arbeitsstätten eingesetzt werden.

ZIELE UND METHODIKEN DER EXPERIMENTE

Das Ziel der Experimente ist der Potenzialvergleich der Bio-Vergasbarkeit bei 4 hybriden Maissorten und die Ermittlung der Biogasproduktion (Methanproduktion) bei konkreten erzielten Erträgen pro Flächeneinheit. Unter Laborbedingungen wurde Silage aus gehäckselten beobachteten Hybridsorten in Mini-Silos mit einem Volumen von 5 l produziert (Abb. 1). Nach 90 Tagen Fermentierung bei einer Temperatur von 25 °C wurden Proben zur chemischen Analyse entnommen und die produzierte Silage in anaeroben Mini-Bioreaktoren aus Kunststoff mit Kapazität von 5 l eingelagert (Abb. 2).

Die Silageprobe jeder Hybridsorte wurde in drei Mini-Bioreaktoren aufgeteilt, welche in ein Wasserbad mit eingestellter mesophiler Temperatur von 38–40 °C gestellt wurden. Die Wassertemperatur wurde mithilfe eines Thermostats mit einer Empfindlichkeit von ± 2 °C überwacht. Die Bioreaktoren sind mit mechanischen Rührwerken ausgestattet, die jede Stunde für 15 Minuten automatisch eingeschaltet werden.

Von den einzelnen Bioreaktoren wird das entstehende Biogas in drucklose Tauchgasometer mit einem Volumen von 7 l geleitet (Abb. 3). Die entstehende Biogasmenge wird jeden Tag gemessen und die Behälter anschließend geleert. Gleichzeitig überwacht das Biogasprüfgerät (Abb. 4) den Gehalt von Methan CH₄, Kohlendioxid CO₂, Sauerstoff O₂ und Schwefelwasserstoff H₂S. Die Biogasproduktion und der Methan-Gehalt im Biogas wird in 24-Stunden-Intervallen aufgezeichnet. Diese Prüfungen wurden nach der Methodik VDI 4630 für die komplexe Qualitätsbeurteilung der einzelnen Silagen vorbereitet.

Die gesamte Prüfzeit der Vergasbarkeit wurde einheitlich auf 28 Tage festgelegt. Am Ende der Prüfzeit sank bei allen Proben die Biogasproduktion auf ein praktisches



Anmerkungen: VFA - flüchtige Fettsäuren, TS - Trockensubstanz, ADF - Säure-Detergenz-Faser, NDF - Neutral-Detergenz-Faser, VOM - Verdaulichkeit der organischen Masse, SNDF - Verdaulichkeit der Neutral-Detergenz-Faser, NL - normalisierte Liter, FM - Frischmasse, BG - Biogas

Tabelle 1 GEHALT DER ORGANISCHEN NÄHRSTOFFE IN DER SILAGE

	CEMATA	CEBIR	CEMORA	CEBESTO
Trockensubstanz %	35,5	35,2	35	34,3
Lösliche Trockensubstanz %	17,6	19,7	21	17,9
pH	4	4,1	4	4,1
Milchsäure %	3,7	3,1	2,3	1,5
Essigsäure %	0,9	0,6	0,7	1,1
Propionsäure %	0	0	0	0,1
Summe VFA %	0,9	0,6	0,8	1,2
Milchsäure/VFA	4,2	5,2	3,1	1,3
NH ₃ %	0	0	0	0
N-NH ₃ %	4	4,5	5,8	3,1
Form. Titrierung %	0,1	0,1	0,1	0,1
N-NH ₂ %	15,1	14,5	15,7	13,4
Proteolyse %	19,1	19	21,5	16,5
N-Stoffe in 100 % TS	7,5	7,7	8,2	8,6
Stärke in 100 % TS	29,5	29,1	30,4	26,5
ADF in 100 % TS	22,5	23,9	22,7	27
NDF in 100 % TS	45,4	47,6	44,5	51,2
Asche in 100 % TS	4	4,1	4	4,7
VOM 24 h	68,7	71,3	68,5	67,6
SNDF 24 h	44,6	46,7	42,7	41,7
CH ₄ , NL/kg TS	286	288	284	272
Biogas NL/kg TS	556	537	531	532

vernachlässigbares Niveau, auch wenn sie nicht vollständig zum Stillstand kam. Das hängt offensichtlich mit der allmählichen Fermentierung der schwer abbaubaren Bestandteile der Biomasse zusammen, wie Zellstoff und Hemi-Zellstoff. Während des Experiments dauerte das intensive Stadium der Biogasentwicklung beim Ablesen ab Abschluss des Anlaufzeitraumes (der s.g. LAG-Phase) meistens ca. 2–4 Wochen, die Anlaufphase ca. 1–5 Tage.

ERGEBNISSE UND DEREN AUSWERTUNG

Die Auswertungsergebnisse des Gehalts der organischen Nährstoffe, der Merkmale des Fermentierungsprozesses und der Biogas- und Methanproduktion sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Anhand der ermittelten Kennziffern kann festgestellt werden, dass alle Hybridsorten in gleicher Phänophase des Wachstums mit minimalen Unterschieden der Trockensubstanz (TS) der Silage (34,3 bis 35,5 %) geerntet wurden. Gleichzeitig wiesen alle Silagen identische pH-Werte auf, was bezeugt, dass alle Hybridsorten in gleicher Wachstumsphase geerntet wurden und bei ihnen die Fermentierung problemlos erfolgte. Die größten Abweichungen wurden beim Stärkegehalt (26,5 bis 30,4 % in TS) festgestellt, dieser Parameter kann als das Verhältnis der Kolben zur gesamten Pflanze genommen werden. Der ADF-Gehalt (22,5 bis 27,0 % in TS) und NDF-Gehalt (44,5 bis 51,2 % in TS) sind Kennziffern der gesamten Rohfaser zum Zeitpunkt der Ernte. Der Gehalt der N-Stoffe und der Aschengehalt wies minimale Differenzen zwischen den

einzelnen Hybridsorten auf, was den normalen Abweichungen auch bei den anderen Hybridsorten entspricht. Die Tabelle enthält auch die ermittelten Werte der Biogas- und Methanproduktion bei den einzelnen Silagen.

Es handelt sich um kumulative Werte der potenziellen Biogas- bzw. Methanproduktion, umgerechnet auf die Biomassencharge der Trockensubstanz der Silage. Die potenzielle Biogas- und Methanproduktion (CH₄) als Hauptenergiebestandteil des Biogases stellt einen sehr wichtigen Parameter zur Auswertung der Eingangsrohstoffe dar. Der praktische Biogasertrag ist allerdings nicht nur von der potenziellen Produktion aus den eingesetzten Substraten abhängig, sondern auch von der Effizienz der Nutzung dieses Potenzials im konkreten Verfahren, das in der Biogasanlage eingesetzt wird. Genau für diese Qualitätsbeurteilung des Substrats hinsichtlich Biogasproduktion ist die Verwendung des Wertes der potenziellen Biogasproduktion (Methan) besser geeignet, der von der Fermentierungstechnik nicht abhängig ist.

Bei den überwachten Silagen der einzelnen Hybridsorten wurde auch die NDF-Verdaulichkeit, die Aufnahme der Trockensubstanz bei Milchkühen, als qualitatives Merkmal ermittelt. Hinsichtlich dessen, dass die Zersetzung bzw. Abbaubarkeit der Rohfaser den wichtigsten Faktor bei der Methanproduktion darstellt, versuchten wir auch, das gegenseitige Verhältnis der Abbaubarkeit der Rohfaser (Inkubationszeit 24 Stunden im Pansen)

in der Pansenflüssigkeit zu bewerten. Die Endwerte zeigten den positiven Effekt von SNDF auf die Methanproduktion pro ha ($r^2 = 0,82$).

Wie aus der Abbildung und der Grafik ersichtlich ist, weisen die Substrate hinsichtlich der Biogasproduktion eine ziemlich ausgeglichene Produktion auf, und zwar im Bereich von 272 bis 288 l Methan, umgerechnet auf 1 kg Trockensubstanz der einzelnen Silagen. Die größte Methanproduktion in Biogas, umgerechnet auf die Trockensubstanz der zugefügten Silage, wies die Silageprobe der Hybridsorte CEBIR (288 l CH₄ pro 1 kg der Trockensubstanz) auf, gefolgt von der Hybridsorte CEMATA mit dem Wert von 286 l Methan pro 1 kg Trockensubstanz. Die niedrigste Methanproduktion wies die Silageprobe der Hybridsorte CEBESTO (272 l CH₄ pro 1 kg Trockensubstanz) auf. Nach Angaben aus der Literatur bewegen sich die Durchschnittswerte der potenziellen Methanproduktion bei Maissilage im Bereich von 160–350 l/kg Trockensubstanz mit durchschnittlich 240–250 l/kg Trockensubstanz. Wie aus der Tabelle und der Grafik ersichtlich ist, weisen alle bewerteten Silageproben eine überdurchschnittliche potenzielle Methanproduktion auf. Das theoretische Maximum (bei 100% Zerfall, der nie erreicht wurde) beträgt ca. 380–400 l CH₄ pro 1 kg Trockensubstanz Silage. Der Gesamtdurchschnitt aller geprüften Silagen beträgt ca. 283 l CH₄/kg Trockensubstanz, was bei den oben genannten Werten aus der Literatur einen Ertrag von ca. 70–75 % darstellt.

Tabelle 2 BIOGAS- UND METHANPRODUKTION IN l/kg IN DER TROCKENSUBSTANZ DER SILAGE

Biogas Hybrid	Ergebnisse ohne Korrektur				Ergebnisse umgerechnet auf normalisiertes Gasvolumen			
	BG, l/kg FM	BG, l/kg TS	CH ₄ , l/kg FM	CH ₄ , l/kg TS	BG/NL kg FM	BG/NL kg TS	CH ₄ , NL/kg FM	CH ₄ , NL/kg TS
CEMATA	244	687	126	354	197	556	102	286
CEBIR	234	665	126	357	189	537	101	288
CEMORA	230	658	123	352	186	531	99	284
CEBESTO	227	661	116	338	182	532	93	272

Tabelle 4 EINFLUSS DER TROCKENSUBSTANZ VON MAIS AUF DIE METHANPRODUKTION PRO HA

Hybrid	Ertrag der Trockensubstanz (t/ha) / Produktion CH ₄ (m ³)						Aktueller Ertrag t/ha	Produktion Methan m ³ /ha	CH ₄ l/kg TS
	15 t	16 t	17 t	18 t	19 t	20 t			
CEBESTO	4080	4352	4624	4896	5168	5440	17,56	4776	272
CEBIR	4320	4608	4896	5184	5472	5760	19,21	5532	288
CEMATA	4290	4576	4862	5148	5434	5720	18,44	5274	286
CEMORA	4260	4544	4828	5112	5396	5680	18,76	5328	284
Durchschnitt	4238	4520	4803	5085	5368	5650	18,49	5228	283

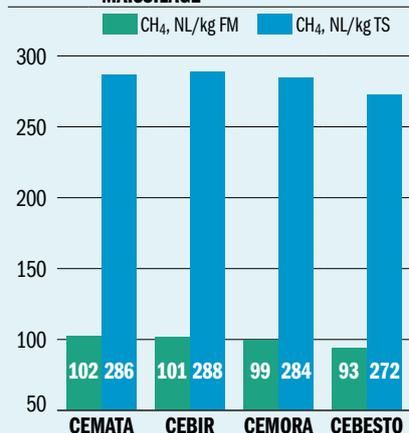
Tabelle 5 EINFLUSS DER TROCKENSUBSTANZ DES MAISES AUF DIE BIOGASPRODUKTION PRO HA

Hybrid	Ertrag der Trockensubstanz (t/ha) / Produktion BG (m ³)						Aktueller Ertrag t/ha	Produktion BG m ³ /ha	BG l/kg TS
	15 t	16 t	17 t	18 t	19 t	20 t			
CEBESTO	7980	8512	9044	9576	10108	10640	17,56	9342	532
CEBIR	8055	8592	9129	9666	10203	10740	19,21	10316	537
CEMATA	8340	8896	9452	10008	10564	11120	18,44	10253	556
CEMORA	7965	8496	9027	9558	10089	10620	18,76	9961	531
Durchschnitt	8085	8624	9163	9702	10241	10780	18,49	9968	539

Tabelle 3 ABHÄNGIGKEIT DER VERDAULICHKEIT DER BALLASTSTOFFE, ORGANISCHE MASSE UND BIOGASPRODUKTION

	SNDF	Produktion	
		Methan	Biogas
VOM	0,95	0,76	0,1
SNDF		0,82	0,41
Produktion Methan			0,44

Grafik 1 PRODUKTION VON METHAN IN DER MAISSILAGE

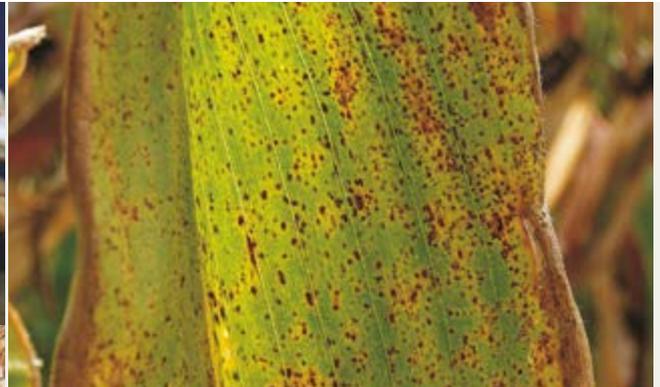


MAIS | KRANKHEITEN



KOLBENFÄULE
Fusarium spp.

Infektionstermin: Reifungsbeginn
Wichtigkeit: 20-40 %
Schadbild: Faulen der Kolben
Maßnahme: Schutz gegen den Maiszünsler



MAISROST
Puccinia sorghi

Infektionstermin: VI-VIII Monat
Wichtigkeit: 20-40 %
Schadbild: Bildung von dunkelbraunem bis dunklem Uredosporenpulver
Infektionsquelle: Erntereste, Zwischenwirtspflanzen
Maßnahme: Agro-Hygiene



MAISBEULENBRAND
Ustilago maydis

Infektionstermin: bis Blüteende
Wichtigkeit: 5-50 %
Schadbild: eingepflügte Sporen leben 1 Jahr lang, in der Oberflächenschicht 3-6 Jahre
Infektionsquelle: Erntereste
Maßnahme: Ackerbau



RHIZOCTONIA-FÄULE AN MAISWURZELN
Rhizoctonia microsclerotia

Infektionstermin: Aufgangphase
Wichtigkeit: 20-60 %
Schadbild: Flecken an Stängeln und Wurzeln, Stängelbrechen an der Basis
Infektionsquelle: Erntereste
Maßnahmen: fungizide Beizen, Agro-Hygiene



ANTHRAKNOSE
Colletotrichum graminicola

Infektionstermin: Blüte bis Reifungsbeginn
Wichtigkeit: 20-40 % **Schadbild:** zuerst deutliche Flecken am Stängel, später am Schnitt dunkle Verfärbung bis Stängelhohlheit, führt zur Notreife
Infektionsquelle: Erntereste
Maßnahmen: Agro-Hygiene, Hybriden-Auswahl, fungizide Beizen



AGROFERT

Deutschland GmbH

AGROFERT Deutschland GmbH
Dessauer Straße 126
06886 Lutherstadt Wittenberg

Betriebsstätte Altlandsberg	Tel.: 033438 146-0	Fax: 033438 146-18
Betriebsstätte Bischofswerda	Tel.: 03594 7919-112	Fax: 03594 7919-202
Betriebsstätte Reichenbach	Tel.: 035828 79857	Fax: 035828 79858

GARANT IHRES ERFOLGES



GRANULIERTE DÜNGER

KALKAMMONSALPETER 27

KALKAMMONSALPETER
MIT MAGNESIUM 27

AMMONIUMNITRAT
MIT SCHWEFEL 24+6S

AMMONSULFATSALPETER
25+12S

AMMONSULFATSALPETER
26+13S

KALKSALPETER 15

AMMONIUMSULFAT
GRANULIERT 20 % N

GRANULIERTE MISCHDÜNGER
NKP/NP

BLATTDÜNGER

BOROSAN Forte

BOROSAN Humine

FEROSOL

FERTI B

FERTIGREEN Kombi NPK 7-7-5

FERTIKAL

MANGAN Forte

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

MOLYSOL

NP sol 8-24

SK sol

ZINKOSOL Forte

Hybride	FAO	Nutzungsrichtung	Hybridtyp	Kornotyp	Optimale Bewuchsdichte (tausend Pflanzen/ha)		Pflanzenhöhe (cm)	Widerstandsfähigkeit gegen Lager	Kältetoleranz	Dürretoleranz	Jugendaufwuchs	Reifenart der Pflanze
					-Korn	-Silage						
CEWEL 	180	 	Tc	HM	90	100-105	220-240					GR
TYRKIZIA	180	 	Dc	M	90-100	110	200-210					SG
CEBESTO	220	 	Sc	HM		85-95	250-270					GR
CESTER 230 	230		MTc	M		85-90	230-250					GR
CEKLAD 235 	235	  	MTc	M	85	85-90	240-260					GR
CESEXO	240		Sc	M	80-85		230-250					SR
CEBIR 	240	 	Sc	M		85-90	260-270					GR
CETIP 	240	 	Tc	M		85-90	250-270					GR
CEMAX 245 	245		Tc	HM		85-90	240-260					SG
CELIO 250 	250	 	Dc	ZM		85-90	240-260					GR
CELIVE	250	 	Sc	ZM	80	85-90	230-250					GR
CEMET 260	260	 	Tc	HM		85	260-270					GR
CEMORA	260	 	Sc	M		85	250-270					GR
CELUNAR 	270	  	Tc	M	80	85	270-280					GR
CELIDO	270	 	MTc	HM	80	85	240-260					SG
CEKRAS	270	 	Sc	ZM	80	85	250-270					GR
CEDUB	280		Sc	ZM	80		250-270					GR
CEGRAND	280	  	Sc	M	80	80-85	250-270					GR
CEFIN 	290		Tc	ZM		80-85	250-270					SG
CENZUS	300	 	Tc	ZM	75-80	80-85	240-260					GR
CEPLAN	300	  	Sc	ZM	75-85	80-85	250-270					GR
CEVAHA 	320	 	Sc	Z		80-85	240-260					GR
CELATE	340	 	Sc	ZM		80-85	260-270					SG
CEBEN	340		Sc	M	75		250-270					GR
CEFRAN	340	 	Tc	ZM	75-80	80-85	250-270					SG
CEGURA	360	 	Sc	M		75-80	250-270					GR
CEDONA	370		Sc	ZM	70-75		260-280					GR
CESLAV 	400	  	Tc	ZM	70-75	75-80	260-270					SG

Kornotyp: Z – Zahnmais, ZM – Zahnmais bis Mischtyp, M – Mischtyp, HM – Hartmais bis Mischtyp, H – Hartmais

Reifenart der Pflanze: SG – stay green, GR – gleichmäßig reifend, SR – schnell reifend



CEWEL
TYRKIZIA
CEBESTO
CESTER 230
CEKLAD 235
CEBIR
CESEXO
CETIP
CEMAX 245
CELIO 250
CELIVE
CEMET 260
CEMORA
CELUNAR
CELIDO
CEKRAS
CEDUB
CEGRAND
CEFIN
CENZUS
CEPLAN
CEVAHA
CELATE
CEBEN
CEFRAN
CEGURA
CEDONA
CESLAV



OSEVA, a.s.

Potoční 1436, 696 81 Bzenec
Tschechische Republik
Telefon: +420 518 395 210
E-Mail: info@oseva.de
www.oseva.de

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

