

**Landesamt für Ländliche Entwicklung,
Landwirtschaft und Flurneuordnung
Brandenburg**

**Sortenratgeber
2017**

Silomais

Körnermais

Sorghum

Herausgeber:

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt
und Landwirtschaft (MLUL)
Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, Haus S
14467 Potsdam

E-Mail: poststelle@mlul.brandenburg.de

Internet: www.mlul.brandenburg.de

Landesamt für Ländliche Entwicklung,
Landwirtschaft und Flurneuordnung

Müllroser Chaussee 54

15236 Frankfurt (Oder)

Telefon: 0335 5602402

Telefax: 0335 5602404

E-Mail: poststelle@lelf.brandenburg.de

Internet: www.lelf.brandenburg.de

www.isip.de

Redaktion: Referat Ackerbau, Grünland

Bearbeiter: Herr Dr. G. Barthelmes, Herr Dr. G. Ebel
Tel.: 03328 436160
Fax: 03328 436118
E-Mail: Gert.Barthelmes@lelf.brandenburg.de

Auflage: 500

Die Prüfungsergebnisse in den tabellarischen Übersichten dieser Drucksache wurden unter Einbeziehung von D-Standorten folgender Einrichtungen ermittelt:

LELF Brandenburg, LLG Sachsen-Anhalt, Sächsisches LfULG, LFA Mecklenburg-Vorpommern

Das LELF dankt folgenden Landwirtschaftsunternehmen für die Unterstützung bei der Durchführung der Landessortenversuche:

Agrar GbR Booßen
Agrarerzeugergemeinschaft Kliestow GbR
Agrargenossenschaft Lüchfeld eG
Agro Saarmund eG
Agrargenossenschaft Sonnewalde eG

Diese Broschüre wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Landesamtes für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung herausgegeben. Sie darf nicht während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie auch für die Wahl der Mitglieder des Europäischen Parlaments. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

1. Silomais

Der Maisanbau in Brandenburg erreichte im Jahr 2016 eine Fläche von 197.600 ha (ca. 19 % der Ackerfläche). Die Gesamtfläche blieb aufgrund des wiederum etwas eingeschränkten Körnermaisbaus um ca. 1.300 ha geringer als 2015. Auf Silomais entfielen 179.600 ha, auf Körnermais ca. 18.000 ha. Silomais für die Biogaserzeugung umfasst einen Anteil von schätzungsweise 65.000 bis 70.000 ha an der Gesamtfläche. Mais bleibt damit die im Anbau bedeutendste Fruchtart in Brandenburg.

Die standort- und nutzungsgerechte Sortenwahl wird für den Landwirt durch die sehr große Vielfalt des Sortenangebotes erschwert. Wer sich dabei ausschließlich auf Sortenoptik, Ertragsergebnisse oder gar nur den Saatgutpreis verlässt, riskiert ökonomische Nachteile, die sich nicht nur im Pflanzenbau, sondern mehr noch in der nachgelagerten Verwertung als Grundfutter bzw. Koferment in der Biogaserzeugung bemerkbar machen. Um eine standort- und nutzungsspezifisch optimierte Sortenwahl zu erreichen, ist nicht eine Einzeleigenschaft allein entscheidend, sondern immer eine Abwägung aller relevanten Sorteneigenschaften (z.B. Abreifeverhalten von Kolben und Restpflanze, Ertrag, Qualität etc.) als Kompromisslösung notwendig. Effekte einer einzelnen Eigenschaft werden häufig in Verbindung mit dem aktuellen Witterungsverlauf und durch Wechselwirkungen mit anderen Sorteneigenschaften überlagert.

Entscheidend für einen erfolgreichen Silomaisanbau ist die Anbausicherheit am jeweiligen Standort, die besonders auch von der Ausreife des Maises abhängt und eine Reifebewertung entsprechend der Nutzungsrichtung erfordert (Siloreifezahl auf Basis des TM-Gehaltes der Gesamtpflanze, ergänzende Berücksichtigung der Kolben- bzw. Körnerreife). **Ziel sind Trockenmasse- (TM-) Gehalte in der Gesamtpflanze von 30 bis 35 %.** Dieser Optimalbereich für die Silierung ist in Abhängigkeit vom Sortentyp zu sehen: Je höher das Kornertragspotenzial bzw. der Stärkegehalt ist und je langsamer die Restpflanzenabreife einer Sorte verläuft, desto höher liegt der optimale TM-Gehalt der Gesamtpflanze.

Die für deutsche Klimabedingungen angepasste Temperatursummenmethode bietet dabei für die Bestimmung des optimalen Silierzeitraumes unter Praxisbedingungen Hilfestellung.

Für die **Sortenwahl zur Biogaserzeugung** ist es im Hinblick auf die notwendige Silierfähigkeit wichtig, nicht zu spät reifende Sorten zu wählen, wobei auch hier TM-Gehalte in der Gesamtpflanze von 30 bis 35 % optimal sind. Niedrigere TM-Gehalte führen zu verstärkten Sickersaftverlusten, während deutlich höhere Gehalte (verstrohtes Material) verringerte Gasausbeuten infolge schwererer mikrobieller Abbaubarkeit des Koferments in der Biogasanlage bedingen können. Unabhängig von sortenspezifischen Gasausbeuteuntersuchungen sind grundsätzlich auch die LSV-geprüften Empfehlungssorten mit Vorteilen im Energie- und Trockenmasseertrag bzw. Energie- und Stärkeertrag für die Biogaserzeugung geeignet, da sich die Sorten in der Methanausbeute nach gegenwärtigem Kenntnisstand und aktueller Bewertungsmethodik kaum unterscheiden und der Methanertrag dadurch hauptsächlich von der Flächenleistung einer Sorte abhängt. Neben frühen und mittelfrühen Sorten sollte der mittelspäte Reifebereich seinen Schwerpunkt bei einer Siloreifezahl von S 260 haben und auf ca. S 280 begrenzt werden. Zu bedenken ist dabei, dass mittelspäte Sorten unter Brandenburger Standortbedingungen oft keine Ertragsvorteile gegenüber den früher reifenden Sortimenten bieten, jedoch ein höheres Ausreiferisiko aufweisen können.

Hinsichtlich des **Sortentyps** haben Sorten mit länger grünbleibender Restpflanze (stay-green) den Vorteil, dass die Assimilateinlagerung in die Körner (Stärkebildung) verlängert wird, obwohl die Ausreife der Körner schon weiter fortgeschritten ist. Solche Sorten besitzen häufig eine mittelfrühe Siloreife (S 230 bis S 250) sowie eine frühe Kornreife (bis

K 220), so dass aus der Angabe der Silo- und Körnerreifezahlen bereits Rückschlüsse auf den Sortentyp möglich sind. Mit der im Vergleich zur Restpflanze voraus eilenden Körnerreife steigen gleichzeitig der Stärkegehalt und die Energiedichte, was sich bei Rindern positiv auf die Energie- und Stärkeaufnahme auswirkt, so dass höhere Leistungen aus dem Grundfutter erzielt werden können. Außerdem haben solche Sorten eine gute Standfestigkeit bis zur Ernte, weil die vitalen Pflanzen nicht so schnell von Stängelfäule befallen werden und zusammenzubrechen drohen wie Sorten mit rascherer Restmaisreife. In diesem Zusammenhang wird nach Möglichkeiten gesucht, die Restpflanzen- und Zellwandverdaulichkeit differenzierter beschreiben und bewerten zu können, denn stay-green-Verhalten ist nicht unbedingt gleichbedeutend mit höherer Verdaulichkeit. Zeigen Sorten mit annähernd gleich hohen Stärkegehalten deutliche Differenzen in der Energiedichte, könnte dies bereits auf eine unterschiedliche Zellwandverdaulichkeit hindeuten. Gleiches gilt für Sorten, die trotz geringeren Stärkegehalts gute Energiedichten aufweisen.

Die genannten Eigenschaften von stay-green-Sorten bedingen außerdem technologische Vorteile, die in der Erweiterung des optimalen Erntezeitraums (besonders vorteilhaft bei Ernte durch Lohnunternehmer) und der im Vergleich zu stark abgetrocknetem Material problemloseren Verdichtung im Silo bei entsprechend geringerem Nacherwärmungsrisiko bestehen. Trotz grünen Restmaises liegen die TM-Gehalte dann aufgrund der fortgeschrittenen Kolben- bzw. Kornabreife im für die Silierung optimalen Bereich. In Jahren mit guter Futtersversorgung können viele dieser Sorten auch als Körnermais gedroschen werden. Länger grün bleibende Sorten können vor allem auf sommertrockenen Standorten, wie sie in Brandenburg vorherrschen, das witterungsbedingte Ertrags- und Qualitätsrisiko bei starkem Trockenstress verringern.

Vorteilhaft für Trockenstandorte sind auch in Kolben und Restpflanze **synchron reifende Sorten**, die bei rechtzeitiger Ernte gute und sichere Qualitäten liefern. In Jahren mit reifeverzögernder, kühl-feuchter Witterung kann bei Sorten mit ausgeprägtem stay-green-Effekt der Nachteil bestehen, dass die Restpflanze über einen langen Zeitraum nur sehr niedrige TM-Gehalte aufweist und damit die optimalen Werte für die Silierung sehr spät oder gar nicht erreicht werden. Dies hat Sickersaftverluste, geringere Energiedichte und schlechtere Nährstoffaufnahme der Rinder zur Folge. In dieser Situation weisen Sorten mit synchroner Reife von Kolben und Restpflanze sowie guter Standfestigkeit Vorteile auf. Dieser Sortentyp kann außerdem in der Fruchtfolge zur Einhaltung der optimalen Saatzeitspanne für die Nachfrucht von Interesse sein. Im Sortiment sind auch einige Sorten vertreten, die den entgegengesetzten Abreiferhythmus der stay-green-Sorten aufweisen. Diese Sorten werden aufgrund schneller Restpflanzenabreife in der Siloreife (Basis Gesamt-TM-Gehalt) als früh (bis S 220) beschrieben, sind allerdings gleichzeitig durch deutlich spätere Körnerreife gekennzeichnet. Solches Reifeverhalten hat besonders bei Trockenheit den Nachteil, dass der Mais sehr zeitig und schnell über die Restpflanze abreift bzw. verstroht und der TM-Optimalbereich für die Silierung rapide überschritten wird, während der Stärkegehalt in den Körnern noch sehr niedrig ist.

Neben dem Reifeverhalten sollte sich die Sortenwahl auch am **Stärke- und Energieertrag** ausrichten. Sorten, die in beiden Merkmalen mehrjährig stabil hohe Leistungen zeigen, sind als besonders positiv anzusehen. Sorten mit gleich hohen Energieerträgen können sich jedoch erheblich in ihren Stärkeerträgen unterscheiden. Daher sind auch Sorten mit hohen Stärkegehalten und -erträgen erwünscht. Mangelhafte Kornausreife kann die Ursache sein, wenn trotz hohen Energieertrages die Stärkegehalte noch relativ niedrig sind. Die Assimilate sind dann noch nicht vollständig in die Körner verlagert und in Stärke umgebaut worden. Diese Zusammenhänge sind auch der Grund dafür, dass einige Sorten in den Silomaisprüfungen nur geringe Stärkegehalte aufweisen, als Körnermais jedoch gute Erträge liefern, weil die Stärke erst spät eingelagert wird. Besonders auf Trocken-

standorten ist daher eine **möglichst frühe Stärkeeinlagerung bei gleichzeitig nicht zu schnell reifender Restpflanze vorteilhaft.**

Durch **Hochschnitt** können noch bei der Ernte Stärkegehalt und Energiedichte positiv beeinflusst werden. Auch wenn die Maisqualität ein wichtiges Kriterium ist, so muss auch der Masseertrag stimmen. Hochschnitt ist vor allem in Jahren mit hohem Ertragsniveau eine Möglichkeit zur Qualitätserhöhung der Silage. In Trockenjahren, wo auf leichten Böden häufig nur 100 dt TM/ha oder weniger geerntet werden, kommt er dagegen eher nicht in Betracht. Lange Maisstoppeln erfordern eine sorgfältige intensive Bodenbearbeitung, um phytosanitäre Fruchtfolgerisiken (Maiszünsler, Fusarien) zu verringern.

Wie die Landessortenversuche in Trockenjahren wiederholt demonstrieren, nehmen die meisten Sorten im komplex beeinflussten Merkmal **Trockenheitstoleranz** eine Mittelstellung ein, während einige deutlich negativ auf Wasserstress vor allem in der für die generative Entwicklung sensiblen Phase Juli/August reagieren und wenige andere solche Verhältnisse besser tolerieren. Das Merkmal wird durch die Wechselwirkung zwischen sortenspezifischem Reifeverhalten, eventuellem Stängelfäulebefall und eigentlicher, genetisch bedingter Trockenheitstoleranz beeinflusst. Spätere Reife (längeres Grünbleiben, aber spätere Stärkeeinlagerung) ist daher nicht mit generell besserer Trockenheitstoleranz gleichzusetzen. Moderate Trockenschäden an den Blättern unterhalb des Kolbenblattes besitzen meist keine Ertragsrelevanz. Sind dagegen das Kolbenblatt und die darüber liegenden Blattetagen betroffen, werden in Abhängigkeit von der Kolbenentwicklung Mindererträge wahrscheinlich. Entscheidend ist auch, wie sich das Zusammenspiel aus sortentypischem Entwicklungsrhythmus von männlicher/weiblicher Blüte, Befruchtung und örtlichem Witterungsverlauf auswirkt. Tendenziell ist ein **früher Blüh- bzw. Befruchtungszeitpunkt** bei nachfolgender Trockenheit wie auch in Jahren mit feucht-kühler Witterung vorteilhaft.

Der Zweitfruchtanbau wird unter Brandenburger Bedingungen generell durch das Wasserangebot begrenzt. Häufig erreichen Winterzwischenfrucht und Zweitfrucht in der Ertragssumme kein höheres Niveau als Silomais in Hauptfruchtstellung. Soll **Silomais in Zweitfruchtstellung** nach Winterzwischenfrucht mit Saatterminen in der zweiten Maihälfte angebaut werden, sind Sorten der frühen Reifegruppe (S < 200 bis S 220) zu wählen. Dabei gilt: Je später der Saattermin liegt, desto früher reifende Sorten sind entsprechend der kürzeren Vegetationszeit einzusetzen. Der Maisanbau nach Ganzpflanzengetreide ab zweiter Junihälfte ist hinsichtlich Ertrag und Reife unsicher, zumal in diesem Zeitraum besonders häufig Trockenperioden auftreten können.

Zusammenfassend ist abzuleiten, dass der Anbau von nur einer Sorte bzw. eines Sortentyps allein angesichts der genannten Vor- und Nachteile nicht empfehlenswert ist. Vielmehr sollten bei größerer betrieblicher Maisfläche **mehrere Sorten unterschiedlicher Reifegruppen und Reifetypen kombiniert werden, um das witterungsbedingte Ertrags- und Qualitätsrisiko zu verringern, die technologischen Vorteile zu nutzen und eine für die betrieblichen Bedingungen optimierte Fütterungsration zu ermöglichen.** Für durchschnittliche Brandenburger Verhältnisse könnte ein Anteil von ca. 60 bis 70 % mittelfrüher Sorten vorteilhaft sein, die durch frühe und gegebenenfalls mittelspäte Sorten ergänzt werden. Dabei sollten vorrangig Doppelnutzungssorten mit synchroner Reife von Kolben und Restpflanze und solche mit moderatem stay-green-Verhalten bevorzugt werden. In den Landessortenversuchen waren im Durchschnitt des mittelspäten Sortiments über die Jahre auf den Trockenstandorten keine signifikant höheren Ertrags- und Qualitätswerte im Vergleich zu den früheren Reifegruppen feststellbar. Dies schließt jedoch nicht aus, dass auf nicht zu leichten Böden ertrags- und qualitätsstarke mittelspäte Sorten

mit dem Reifeschwerpunkt S 260 eine sinnvolle Ergänzung im Anbauspektrum vorrangig auf Standorten in den mittleren, östlichen und südlichen Landesteilen darstellen können, was insbesondere auch für eine Nutzung als Biogasmais gilt. Dabei sollten Bestandesdichten von etwa 8 Pflanzen je m² nicht überschritten werden.

Das **Vegetationsjahr 2016** verlief ähnlich wie das Jahr 2015 wegen mehrerer Trockenperioden für den Mais nicht optimal und führte standortabhängig zu sehr unterschiedlichen Beständen und Ernteergebnissen.

Bereits das zeitige Frühjahr war durch Trockenheit gekennzeichnet. Eine termingerechte Aussaat bis Ende April war möglich. Der Aufgang erfolgte bei anhaltender Trockenheit bis in die zweite Maihälfte. Ab dem Monatswechsel Mai/Juni folgte eine Niederschlagsperiode mit allerdings regional sehr unterschiedlichen Regenmengen. Die Herbizidapplikation war mit Erreichen des Stadiums BBCH 12/13 ab Ende Mai möglich, wurde jedoch örtlich durch die Juniniederschläge etwas verzögert. Im Anschluss war die Witterung durch eine erneute Trockenperiode zwischen Ende Juni und Mitte Juli gekennzeichnet.

Die weibliche Vollblüte wurde je nach Saattermin, Standort und Sorte überwiegend zwischen dem 15. und 25. Juli erreicht, bei früher Saat und starkem Trockenstress vereinzelt auch schon in der dritten Julipentade. Auf vielen Standorten reichte die Wasserversorgung zur Befruchtung in diesem Zeitraum gerade noch aus. Jedoch kam es vor allem auf sehr leichten Böden und in Zweitfruchtstellung verbreitet auch zu kolbenarmen Maisbeständen mit schwachem Kornansatz. Eine Hitze- und Trockenperiode in der zweiten Augushälfte mit Temperaturmaxima zwischen 30 und 35 °C und häufig weniger als 10 mm Niederschlag führte zu Trockenstresssymptomen auch oberhalb des Kolbenblattes, wobei aber deutliche Standort- und Sortenunterschiede bestanden.

In den trockenstressgeschädigten Beständen nahmen die Trockenmassegehalte rasant zu und erreichten standortabhängig bereits Ende August Werte von > 35 % in der Gesamtpflanze, so dass die Ernte zeitig beginnen musste. Die Haupternte erfolgte ab Anfang September. Entsprechend des örtlich sehr unterschiedlichen Witterungsverlaufes waren die Trockenmasseerträge und Qualitätsergebnisse sehr differenziert. Tendenziell wurde unter Praxisbedingungen ein geringeres, teilweise auch ein noch durchschnittliches Niveau erreicht.

Sortenempfehlung Silomais 2017 (Anbaugebiet D-Süd)

| Reife- gruppe | Vorteile in | | |
|-------------------|---|---|--|
| | Energie- und Stärkeertrag (auch für Biogaserzeugung) | Futterqualität | Energie- und Trocken- masseertrag (auch für Bi- ogaserzeugung) |
| früh | Colisee S 220 Farmflink S 220 LG 30223 S 220 Stacey S 220 (2j) neu Sunshinos S 210 SY Talisman S 220 (sp, 2j) neu SY Werena S 210 neu | LG 30222 S 210 Messago* S 220 SY Feeditop* S 220 (2j) neu Zoey S 210 | LG 30248 S 220 (2j) neu Mallory S 220 (2j) neu |
| mittelfrüh | Grosso S 250 (sp) LG 30251 S 250 SY Kardona S 250 | Carolinio KWS S 230 DKC 3341 S 250 (sp) neu Farmplus S 240 neu Frederico KWS S 240 (fr,2j) neu LG 30224 S 230 P 7843 S 230 P 8025 S 240 Torres S 250 | ES Metronom S 240 Farmanager S 230 LG 30252 S 250 neu P 8372 S 240 Simpatico KWS S 250 (W, sp) Sudor/DS 0471 B S 250 (sp) SY Gibuti S 240 (2j) neu Volumixx* S 240 (2j) neu |
| mittelspät | Cascadinio S 270 (fr) Danubio S 270 Indexx* S 270 Pauleen S 280 Pomeri CS ca. S 260 neu P 8213 S 260 (fr) Sudrix/DS 0527 C S 270 | Farmgigant* S 260 (2j) neu Katari CS S 270 (2j) neu Norico S 270 (2j) neu P 9027 S 260 SY Altitude S 260 | ES Yeti S 280 (sp) LG 30306* S 280 (sp) MAS 26 T S 280 (sp, 2j) neu SY Campona S 270 neu |

fr = frühere Siloreife

sp = spätere Siloreife

2j = vorläufige Empfehlung nach zweijähriger Prüfung

W = ausreichende Wasserversorgung erforderlich

neu = erstmalige Nennung

* = EU-Sorte

Sorten, die in vorangegangenen Prüfzyklen ihre besondere Eignung für die Anbaugebiete bewiesen haben, jedoch aus Kapazitätsgründen nicht mehr geprüft werden konnten, werden in der Regel noch ein weiteres Jahr empfohlen.

Tab. 1: **Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe früh (Anbaugebiet D-Süd)**

| Sortiment | Siloreifezahl | Trockenmasseertrag (dt/ha) relativ | | | Trockenmassegehalt (%) relativ | | |
|---------------|---------------|---------------------------------------|-------|-------|-----------------------------------|------|------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anz. Versuche | | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| BB absolut | | 230,4 | 189,9 | 195,6 | 36,1 | 38,1 | 39,2 |
| Cathy* | S 210 | 97 | 100 | 96 | 104 | 100 | 101 |
| SY Werena | S 210 | 102 | 95 | 105 | 98 | 100 | 101 |
| Zoey | S 210 | 98 | 103 | 102 | 99 | 99 | 101 |
| Farmflink | S 220 | 102 | 103 | 98 | 100 | 101 | 98 |
| LG 30223 | S 220 | 103 | 100 | 99 | 100 | 99 | 101 |
| Rianni CS | S 220 | 98 | 98 | 100 | 101 | 100 | 99 |
| LG 30248 | S 220 | | 103 | 104 | | 94 | 99 |
| Mallory* | S 220 | | 101 | 108 | | 96 | 98 |
| Stacey | S 220 | | 103 | 104 | | 96 | 101 |
| SY Feeditop* | S 220 | | 103 | 99 | | 98 | 101 |
| SY Talisman | S 220 | | 104 | 101 | | 97 | 96 |
| Davos | S 210 | | | 98 | | | 99 |
| Keops | S 210 | | | 106 | | | 103 |
| LG 30212* | S 210 | | | 103 | | | 102 |
| Ridley | S 210 | | | 106 | | | 99 |
| Tokala | S 210 | 100 | | 100 | 104 | | 100 |
| Agro Fides | S 220 | | | 105 | | | 103 |
| Calango KWS | S 220 | | | 100 | | | 106 |
| Cranberri CS | S 220 | | | 102 | | | 103 |
| Smoothi CS | S 220 | | | 103 | | | 98 |
| Susetta | S 220 | | | 103 | | | 97 |

BB = Bezugsbasis

* = EU-Sorte

Tab. 2: **Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe früh (Anbaugebiet D-Süd)**

| Sortiment | Siloreifezahl | Stärkegehalt (%) relativ | | | Energiedichte (MJ NEL/kg TM) relativ | | |
|---------------|---------------|-----------------------------|-------|-------|---|------|------|
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anz. Versuche | | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| BB absolut | | 35,88 | 36,17 | 36,90 | 6,64 | 6,91 | 6,85 |
| Cathy* | S 210 | 98 | 94 | 97 | 100 | 100 | 100 |
| SY Werena | S 210 | 101 | 103 | 103 | 99 | 99 | 100 |
| Zoey | S 210 | 104 | 105 | 104 | 101 | 102 | 100 |
| Farmflink | S 220 | 101 | 99 | 99 | 100 | 99 | 100 |
| LG 30223 | S 220 | 97 | 97 | 100 | 100 | 100 | 101 |
| Rianni CS | S 220 | 99 | 102 | 98 | 100 | 101 | 99 |
| LG 30248 | S 220 | | 90 | 90 | | 99 | 99 |
| Mallory* | S 220 | | 93 | 90 | | 99 | 100 |
| Stacey | S 220 | | 97 | 102 | | 101 | 101 |
| SY Feeditop* | S 220 | | 103 | 105 | | 100 | 101 |
| SY Talisman | S 220 | | 103 | 101 | | 99 | 101 |
| Davos | S 210 | | | 102 | | | 102 |
| Keops | S 210 | | | 99 | | | 101 |
| LG 30212* | S 210 | | | 97 | | | 100 |
| Ridley | S 210 | | | 98 | | | 101 |
| Tokala | S 210 | 92 | | 93 | 98 | | 98 |
| Agro Fides | S 220 | | | 104 | | | 102 |
| Calango KWS | S 220 | | | 106 | | | 101 |
| Cranberri CS | S 220 | | | 97 | | | 100 |
| Smoothi CS | S 220 | | | 99 | | | 100 |
| Susetta | S 220 | | | 94 | | | 102 |

BB = Bezugsbasis

* = EU-Sorte

Schätzung der Energiedichte auf Basis von enzymlösbarer organischer Substanz (ELOS), Neutral-Detergenzienfaser (NDF_{org}), Rohfett (XL)

Tab. 3: **Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe früh (Anbaugebiet D-Süd)**

| Sortiment | Siloreife- zahl | Stärkeertrag (dt/ha) relativ | | | Energieertrag (GJ NEL/ha) relativ | | |
|---------------|--------------------|---------------------------------|------|------|--------------------------------------|-------|-------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anz. Versuche | | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| BB absolut | | 82,6 | 68,6 | 72,2 | 153,1 | 131,2 | 134,2 |
| Cathy* | S 210 | 95 | 94 | 93 | 97 | 100 | 96 |
| SY Werena | S 210 | 103 | 99 | 108 | 101 | 94 | 105 |
| Zoey | S 210 | 102 | 108 | 106 | 99 | 105 | 103 |
| Farmflink | S 220 | 103 | 101 | 97 | 102 | 102 | 97 |
| LG 30223 | S 220 | 100 | 97 | 99 | 103 | 101 | 100 |
| Rianni CS | S 220 | 97 | 100 | 98 | 98 | 99 | 99 |
| LG 30248 | S 220 | | 93 | 94 | | 102 | 103 |
| Mallory* | S 220 | | 94 | 98 | | 100 | 108 |
| Stacey | S 220 | | 101 | 105 | | 104 | 104 |
| SY Feeditop* | S 220 | | 106 | 104 | | 103 | 100 |
| SY Talisman | S 220 | | 107 | 102 | | 104 | 102 |
| Davos | S 210 | | | 101 | | | 100 |
| Keops | S 210 | | | 104 | | | 107 |
| LG 30212* | S 210 | | | 99 | | | 103 |
| Ridley | S 210 | | | 104 | | | 108 |
| Tokala | S 210 | 92 | | 92 | 98 | | 98 |
| Agro Fides | S 220 | | | 109 | | | 107 |
| Calango KWS | S 220 | | | 106 | | | 101 |
| Cranberri CS | S 220 | | | 99 | | | 102 |
| Smoothi CS | S 220 | | | 102 | | | 103 |
| Susetta | S 220 | | | 96 | | | 105 |

BB = Bezugsbasis

* = EU-Sorte

Tab. 4: **Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe mittelfrüh**

| Sortiment | Siloreife- zahl | Trockenmasseertrag (dt/ha) | | | Trockenmassegehalt (%) | | |
|------------------------|--------------------|----------------------------|-------|-------|------------------------|------|------|
| | | relativ | | | relativ | | |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anzahl Versuche | | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 |
| BB absolut | | 227,9 | 176,8 | 207,5 | 33,0 | 33,1 | 37,3 |
| P 7843 | S 230 | 91 | 93 | 91 | 99 | 103 | 100 |
| ES Metronom | S 240 | 103 | 101 | 101 | 101 | 101 | 98 |
| Farmplus | S 240 | 100 | 99 | 100 | 101 | 103 | 101 |
| P 8372 | S 240 | 104 | 102 | 97 | 102 | 99 | 102 |
| DKC 3341 | S 250 | 96 | 101 | 100 | 96 | 98 | 98 |
| Grosso | S 250 | 101 | 100 | 102 | 98 | 97 | 97 |
| LG 30252 | S 250 | 101 | 102 | 103 | 100 | 100 | 100 |
| Simpatico KWS | S 250 | 103 | 104 | 105 | 99 | 96 | 101 |
| SY Kardona | S 250 | 105 | 106 | 105 | 103 | 101 | 101 |
| Torres | S 250 | 96 | 92 | 95 | 100 | 102 | 102 |
| Farmfire | S 230 | | 101 | 100 | | 102 | 102 |
| SY Welas | S 230 | | 106 | 101 | | 99 | 101 |
| Agro Polis | S 240 | | 97 | 95 | | 104 | 105 |
| Corfinio KWS | S 240 | | 103 | 102 | | 104 | 104 |
| Frederico KWS | S 240 | | 98 | 101 | | 107 | 108 |
| P 8201 | S 240 | | 99 | 100 | | 104 | 100 |
| SY Gibuti | S 240 | | 104 | 103 | | 97 | 103 |
| Volumixx* | S 240 | | 105 | 105 | | 103 | 104 |
| Surterra | S 250 | | 103 | 101 | | 98 | 97 |
| Vitally* | S 250 | | 99 | 102 | | 101 | 99 |
| Amaroc | S 230 | | | 103 | | | 105 |
| Benedictio KWS | S 230 | | | 104 | | | 105 |
| Farmerino | S 230 | | | 97 | | | 104 |
| Kartagos | S 230 | | | 104 | | | 109 |
| Petroschka | S 230 | | | 104 | | | 101 |
| Charleen | S 240 | | | 106 | | | 100 |
| Lindolfo KWS | S 240 | | | 105 | | | 103 |
| Santimo | ca. S 240 | | | 101 | | | 100 |
| Agro Janus | S 250 | | | 101 | | | 101 |
| Belugi CS* | ca. S 250 | | | 102 | | | 100 |
| Feuerstein | S 250 | | | 100 | | | 100 |
| Figaro | S 250 | | | 103 | | | 100 |
| Kalideas ¹⁾ | S 250 | | | 107 | | | 97 |
| Perley | S 250 | | | 103 | | | 100 |

Tab. 5: **Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe mittelfrüh**

| Sortiment | Siloreife- zahl | Stärkegehalt (%) relativ | | | Energiedichte (MJ NEL/kg TM) relativ | | |
|------------------------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|---|------|------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anzahl Versuche | | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 |
| BB absolut | | 34,11 | 32,18 | 34,25 | 6,54 | 6,75 | 6,79 |
| P 7843 | S 230 | 106 | 109 | 107 | 102 | 102 | 102 |
| ES Metronom | S 240 | 94 | 97 | 92 | 100 | 101 | 100 |
| Farmplus | S 240 | 104 | 103 | 100 | 101 | 101 | 100 |
| P 8372 | S 240 | 97 | 91 | 93 | 98 | 98 | 97 |
| DKC 3341 | S 250 | 100 | 105 | 102 | 100 | 100 | 100 |
| Grosso | S 250 | 100 | 102 | 102 | 100 | 100 | 100 |
| LG 30252 | S 250 | 98 | 95 | 94 | 99 | 100 | 99 |
| Simpatico KWS | S 250 | 92 | 88 | 96 | 97 | 96 | 97 |
| SY Kardona | S 250 | 103 | 106 | 105 | 100 | 100 | 100 |
| Torres | S 250 | 104 | 105 | 109 | 103 | 103 | 105 |
| Farmfire | S 230 | | 106 | 100 | | 102 | 101 |
| SY Welas | S 230 | | 100 | 104 | | 99 | 98 |
| Agro Polis | S 240 | | 100 | 105 | | 99 | 98 |
| Corfinio KWS | S 240 | | 105 | 99 | | 101 | 99 |
| Frederico KWS | S 240 | | 109 | 108 | | 101 | 100 |
| P 8201 | S 240 | | 104 | 97 | | 100 | 99 |
| SY Gibuti | S 240 | | 95 | 101 | | 100 | 99 |
| Volumixx* | S 240 | | 92 | 89 | | 97 | 96 |
| Surterra | S 250 | | 101 | 98 | | 102 | 100 |
| Vitally* | S 250 | | 102 | 100 | | 102 | 101 |
| Amaroc | S 230 | | | 103 | | | 100 |
| Benedictio KWS | S 230 | | | 101 | | | 102 |
| Farmerino | S 230 | | | 108 | | | 104 |
| Kartagos | S 230 | | | 108 | | | 101 |
| Petroschka | S 230 | | | 100 | | | 100 |
| Charleen | S 240 | | | 101 | | | 99 |
| Lindolfo KWS | S 240 | | | 105 | | | 101 |
| Santimo | ca. S 240 | | | 101 | | | 102 |
| Agro Janus | S 250 | | | 101 | | | 99 |
| Belugi CS* | ca. S 250 | | | 101 | | | 100 |
| Feuerstein | S 250 | | | 105 | | | 103 |
| Figaro | S 250 | | | 98 | | | 100 |
| Kalideas ¹⁾ | S 250 | | | 102 | | | 103 |
| Perley | S 250 | | | 93 | | | 99 |

¹⁾ nur 3 Versuche

Tab. 6: Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe mittelfrüh

| Sortiment | Siloreifezahl | Stärkeertrag (dt/ha) relativ | | | Energieertrag (GJ NEL/ha) relativ | | |
|------------------------|---------------|---------------------------------|------|------|--------------------------------------|-------|-------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anzahl Versuche | | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 |
| BB absolut | | 77,6 | 57,0 | 71,1 | 148,9 | 119,3 | 141,0 |
| P 7843 | S 230 | 97 | 101 | 98 | 93 | 94 | 93 |
| ES Metronom | S 240 | 98 | 98 | 93 | 103 | 102 | 101 |
| Farmplus | S 240 | 104 | 102 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| P 8372 | S 240 | 101 | 94 | 91 | 102 | 100 | 95 |
| DKC 3341 | S 250 | 97 | 106 | 101 | 96 | 102 | 100 |
| Grosso | S 250 | 102 | 101 | 105 | 101 | 99 | 103 |
| LG 30252 | S 250 | 99 | 97 | 97 | 100 | 102 | 102 |
| Simpatico KWS | S 250 | 95 | 91 | 101 | 100 | 100 | 102 |
| SY Kardona | S 250 | 109 | 112 | 109 | 106 | 106 | 104 |
| Torres | S 250 | 99 | 97 | 104 | 99 | 96 | 100 |
| Farmfire | S 230 | | 107 | 101 | | 104 | 101 |
| SY Welas | S 230 | | 107 | 106 | | 105 | 100 |
| Agro Polis | S 240 | | 98 | 100 | | 96 | 93 |
| Corfinio KWS | S 240 | | 108 | 101 | | 104 | 101 |
| Frederico KWS | S 240 | | 106 | 108 | | 99 | 101 |
| P 8201 | S 240 | | 103 | 97 | | 99 | 99 |
| SY Gibuti | S 240 | | 100 | 105 | | 104 | 102 |
| Volumixx* | S 240 | | 96 | 93 | | 102 | 101 |
| Surterra | S 250 | | 103 | 100 | | 105 | 102 |
| Vitally* | S 250 | | 101 | 102 | | 101 | 103 |
| Amaroc | S 230 | | | 106 | | | 103 |
| Benedictio KWS | S 230 | | | 106 | | | 106 |
| Farmerino | S 230 | | | 105 | | | 101 |
| Kartagos | S 230 | | | 112 | | | 105 |
| Petroschka | S 230 | | | 104 | | | 103 |
| Charleen | S 240 | | | 108 | | | 105 |
| Lindolfo KWS | S 240 | | | 111 | | | 106 |
| Santimo | ca. S 240 | | | 102 | | | 103 |
| Agro Janus | S 250 | | | 102 | | | 101 |
| Belugi CS* | ca. S 250 | | | 103 | | | 102 |
| Feuerstein | S 250 | | | 105 | | | 103 |
| Figaro | S 250 | | | 101 | | | 103 |
| Kalideas ¹⁾ | S 250 | | | 109 | | | 110 |
| Perley | S 250 | | | 96 | | | 102 |

¹⁾ nur 3 Versuche

Tab. 7: **Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe mittelspät (Anbaugebiet D-Süd)**

| Sortiment | Siloreifezahl | Trockenmasseertrag (dt/ha) relativ | | | Trockenmassegehalt (%) relativ | | |
|-------------------|---------------|---------------------------------------|-------|-------|-----------------------------------|------|------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anzahl Versuche | | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| BB absolut | | 200,7 | 164,4 | 178,1 | 34,4 | 31,4 | 35,5 |
| P 9027 | S 260 | 95 | 93 | 95 | 99 | 97 | 102 |
| Perinio KWS | S 260 | 99 | 94 | 99 | 102 | 102 | 104 |
| Pomeri CS | ca. S 260 | 99 | 101 | 104 | 98 | 99 | 101 |
| SY Altitude | S 260 | 101 | 98 | 99 | 103 | 101 | 102 |
| Sudrix/DS 0527 C | S 270 | 106 | 103 | 103 | 101 | 97 | 96 |
| SY Campona | S 270 | 102 | 106 | 103 | 98 | 102 | 98 |
| ES Peppone | S 280 | 99 | 105 | 99 | 99 | 101 | 98 |
| Farmgigant* | S 260 | | 96 | 102 | | 102 | 101 |
| Kantorus | S 260 | | 98 | 95 | | 103 | 102 |
| Kilomeris | S 260 | | 100 | 104 | | 100 | 98 |
| Katari CS | S 270 | | 97 | 95 | | 98 | 98 |
| Norico | S 270 | | 99 | 99 | | 100 | 96 |
| Walterinio KWS | S 270 | | 99 | 101 | | 100 | 98 |
| Corioli CS* | S 280 | | 102 | 104 | | 100 | 96 |
| MAS 26 T | S 280 | | 106 | 105 | | 94 | 93 |
| Batisti CS | S 260 | | | 107 | | | 101 |
| Supiter/DS 1439 B | S 260 | | | 103 | | | 99 |
| ES Watson | S 260 | | | 103 | | | 100 |
| P 8134 | S 260 | | | 98 | | | 101 |
| P 8821 | S 260 | | | 102 | | | 99 |
| DKC 3764 | S 270 | | | 100 | | | 99 |
| P 8613 | S 270 | | | 96 | | | 99 |
| P 8704 | S 270 | | | 99 | | | 98 |
| Rudolfinio KWS | S 270 | | | 102 | | | 97 |
| SY Monolit | S 270 | | | 105 | | | 97 |
| RGT Karlaxx | S 280 | | | 100 | | | 98 |

BB = Bezugsbasis

* = EU-Sorte

Tab. 8: **Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe mittelspät (Anbaugebiet D-Süd)**

| Sortiment | Siloreife- zahl | Stärkegehalt (%) relativ | | | Energiedichte (MJ NEL/kg TM) relativ | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|---|------|------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anzahl Versuche | | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| BB absolut | | 32,01 | 30,50 | 29,26 | 6,56 | 6,75 | 6,60 |
| P 9027 | S 260 | 106 | 103 | 106 | 98 | 98 | 98 |
| Perinio KWS | S 260 | 100 | 99 | 101 | 100 | 99 | 100 |
| Pomeri CS | ca. S 260 | 95 | 98 | 104 | 98 | 99 | 99 |
| SY Altitude | S 260 | 102 | 102 | 105 | 101 | 101 | 102 |
| Sudrix/DS 0527 C | S 270 | 107 | 100 | 99 | 101 | 100 | 99 |
| SY Campona | S 270 | 92 | 102 | 94 | 100 | 102 | 102 |
| ES Peppone | S 280 | 98 | 95 | 91 | 101 | 101 | 101 |
| Farmgigant* | S 260 | | 111 | 103 | | 102 | 102 |
| Kantorus | S 260 | | 100 | 103 | | 100 | 101 |
| Kilomeris | S 260 | | 95 | 89 | | 99 | 97 |
| Katari CS | S 270 | | 107 | 108 | | 101 | 102 |
| Norico | S 270 | | 110 | 109 | | 100 | 101 |
| Walterinio KWS | S 270 | | 100 | 101 | | 100 | 100 |
| Corioli CS* | S 280 | | 95 | 97 | | 99 | 99 |
| MAS 26 T | S 280 | | 88 | 81 | | 98 | 97 |
| Batisti CS | S 260 | | | 102 | | | 99 |
| Supiter/DS 1439 B | S 260 | | | 106 | | | 101 |
| ES Watson | S 260 | | | 93 | | | 102 |
| P 8134 | S 260 | | | 109 | | | 99 |
| P 8821 | S 260 | | | 110 | | | 100 |
| DKC 3764 | S 270 | | | 89 | | | 98 |
| P 8613 | S 270 | | | 109 | | | 100 |
| P 8704 | S 270 | | | 109 | | | 99 |
| Rudolfinio KWS | S 270 | | | 89 | | | 96 |
| SY Monolit | S 270 | | | 106 | | | 99 |
| RGT Karlaxx | S 280 | | | 97 | | | 99 |

BB = Bezugsbasis

* = EU-Sorte

Schätzung der Energiedichte auf Basis von enzymlösbarer organischer Substanz (ELOS), Neutral-Detergenzienfaser (NDF_{org}), Rohfett (XL)

Tab. 9: Landessortenversuche Silomais 2014-2016, Reifegruppe mittelspät
(Anbaugebiet D-Süd)

| Sortiment | Siloreife- zahl | Stärkeertrag (dt/ha) relativ | | | Energieertrag (GJ NEL/ha) relativ | | |
|-------------------|--------------------|---------------------------------|------|------|--------------------------------------|-------|-------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anzahl Versuche | | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| BB absolut | | 64,4 | 50,4 | 52,9 | 131,9 | 111,2 | 118,1 |
| P 9027 | S 260 | 102 | 96 | 100 | 94 | 91 | 92 |
| Perinio KWS | S 260 | 100 | 93 | 100 | 99 | 93 | 99 |
| Pomeri CS | ca. S 260 | 94 | 100 | 107 | 97 | 100 | 102 |
| SY Altitude | S 260 | 104 | 100 | 104 | 102 | 99 | 101 |
| Sudrix/DS 0527 C | S 270 | 112 | 104 | 102 | 107 | 104 | 102 |
| SY Campona | S 270 | 92 | 108 | 97 | 101 | 108 | 104 |
| ES Peppone | S 280 | 95 | 100 | 90 | 99 | 105 | 100 |
| Farmgigant* | S 260 | | 106 | 106 | | 98 | 104 |
| Kantorus | S 260 | | 98 | 98 | | 98 | 96 |
| Kilomeris | S 260 | | 95 | 94 | | 99 | 102 |
| Katari CS | S 270 | | 103 | 103 | | 98 | 98 |
| Norico | S 270 | | 109 | 107 | | 99 | 100 |
| Walterinio KWS | S 270 | | 99 | 103 | | 99 | 101 |
| Corioli CS* | S 280 | | 97 | 101 | | 101 | 103 |
| MAS 26 T | S 280 | | 93 | 87 | | 104 | 102 |
| Batisti CS | S 260 | | | 109 | | | 106 |
| Supiter/DS 1439 B | S 260 | | | 107 | | | 104 |
| ES Watson | S 260 | | | 96 | | | 104 |
| P 8134 | S 260 | | | 108 | | | 97 |
| P 8821 | S 260 | | | 113 | | | 102 |
| DKC 3764 | S 270 | | | 91 | | | 98 |
| P 8613 | S 270 | | | 106 | | | 97 |
| P 8704 | S 270 | | | 107 | | | 97 |
| Rudolfinio KWS | S 270 | | | 93 | | | 99 |
| SY Monolit | S 270 | | | 111 | | | 104 |
| RGT Karlaxx | S 280 | | | 98 | | | 99 |

BB = Bezugsbasis

* = EU-Sorte

2. Körnermais

Körnermais besitzt in Brandenburg mit einem jahresabhängigen Anteil von ca. 10 bis 15 % an der Maisanbaufläche wesentlich geringere Bedeutung als Silomais. Dabei wird der Mais seltener gezielt zur Körnernutzung angebaut, sondern in Abhängigkeit von der Jahreswitterung und dem erreichbaren Ertrags- und Preisniveau entschieden, ob siliert oder gedroschen wird. Gefragt sind daher besonders Doppelnutzungssorten.

Im Jahr 2016 betrug die Körnermaisfläche nach Angaben der Landesstatistik ca. 18.000 ha.

Voraussetzung für einen sicheren Körnermaisbau ist eine durchschnittliche Lufttemperatur von mindestens 15 °C im Zeitraum Mai bis September. Hinsichtlich der für eine sichere Ausreife benötigten Temperatursumme kommen besonders das Oderbruch und die Diluvialstandorte in den mittleren und südlichen Landesteilen in Betracht. In der für die Ertragsbildung des Körnermaises entscheidenden Zeit im Juli und August sind ca. 120 mm Niederschlag erforderlich.

Obwohl in den Jahren 2011, 2012 und 2014 hohe Kornerträge, akzeptable Trockenmassegehalte im Korn und teilweise günstiges Preisniveau zusammentrafen, reicht das Ertragsniveau besonders auf leichten Böden häufig nicht aus. Denn anders als die zur sicheren Ausreife benötigte Temperatursumme ist das Wasserdefizit in vielen Jahren der begrenzende Faktor, so dass ohne Zusatzbewässerung die Rentabilität oft nicht stabil über die Jahre zu sichern ist. Die betriebswirtschaftliche Bedeutung von Körnermais ist daher jährlich in Abhängigkeit von der Ertrags- und Marktlage stärkeren Schwankungen unterworfen.

Neben dem Anbau des Körnermaises als Marktfrucht besteht alternativ die Möglichkeit, Feuchtkornsilage, Lieschkolbenschrotsilage (LKS) sowie Maiskorn-Spindel-Gemisch (corn cob mix, CCM) mit hoher Energiedichte für die Wiederkäuerfütterung bzw. Schweinemast zu produzieren. Durch den Entfall von Trocknungskosten sind mit diesen Konservaten bei gleichzeitiger Reduzierung des Kraftfutterzukaufs je nach Preisniveau unter Umständen höhere Deckungsbeiträge erreichbar als bei Vermarktung des Körnermaises als Handelsware. Insbesondere die Feuchtkornsilierung in Schläuchen hat Verbreitung erfahren.

Neben der **Ertragsfähigkeit** ist bei der Sortenwahl die **Ausreife** (TM-Gehalt im Korn), die **Standfestigkeit** sowie bei Handelsware die **Druscheignung** (Bruchkornanteil) von entscheidender Bedeutung. Je ungünstiger die Standortbedingungen für den Körnermais sind, desto frühere Sorten sollten gewählt werden. Der Anbau zu spät reifender Sorten mit zwar gutem Ertragspotenzial aber hoher Kornfeuchte wirkt sich infolge erheblicher Trocknungskosten negativ auf die Marktleistung aus. Daher ist eine möglichst hohe Ausreife (**mindestens 65 bis 70 % TM im Korn zur Ernte**) erste Voraussetzung für die Ertragssicherheit.

Zur orientierenden Beurteilung der Reifeunterschiede wird für alle in der Nutzungsrichtung Körnermais geprüften Sorten die Körnerreifezahl angegeben. Grundlage ist dabei der TM-Gehalt der Körner zur Ernte als entscheidendes Reifekriterium. Die sortenabhängig unterschiedlichen Spindelanteile bzw. Kolbenfeuchten bleiben entsprechend unberücksichtigt. Auch dem vom Kornotyp (Hartmais, Zahnmais, Zwischentypen) abhängigen, variablen Wasserabgabeverhalten der Sorten nach Erreichen der physiologischen Reife (z.B. „dry-down-Typen“) wird mit der Körnerreifezahl Rechnung getragen.

Die **Druscheignung** einer Sorte hängt neben den genetischen Gegebenheiten ebenfalls wesentlich von der Ausreife ab. Mit zunehmender Kornreife verringert sich der Bruchkornanteil und der Marktwareanteil nimmt zu. Eine **gute Standfestigkeit** der Sorten ist für einen sicheren Körnermaisbau aufgrund der im Vergleich zu Silomais späteren Ernte bei zunehmend ungünstigeren Witterungsbedingungen sowie im Interesse eines verlustarmen Mähdrusches entscheidende Voraussetzung. Wichtig ist auch eine geringe Anfälligkeit für **Kolben- und Stängelfäule**. Die Bedeutung dieses Merkmals nimmt zu, da die Erreger (Fusarium-Arten) nur indirekt bekämpfbar sind und sich durch höhere Anbaukonzentrationen von Wirtspflanzen in der Fruchtfolge (z. B. Mais, Winterweizen) sowie Minimalbodenbearbeitungsverfahren ausbreiten können. In der Anfälligkeit gegenüber Stängelfäule besitzen die meisten Sorten entsprechend ihrer Einstufung in der Beschreibenden Sortenliste ein gutes Niveau.

Der **Maiszünsler** tritt im gesamten Land Brandenburg auf, wobei Häufigkeit und Stärke des Befalls jahresabhängig schwanken. Kolbenbefall des Zünlers und entsprechende Witterungsbedingungen können zu Kolbenfäule und erhöhten Mykotoxingehalten im Erntegut führen, was die Vermarktung gefährdet. Vor allem im traditionellen Befallsgebiet Oderbruch gefährdet der Zünsler den Körnermaisbau und kann mit Befallshäufigkeiten zwischen 70 und 100 % wirtschaftlich relevante Schäden verursachen. Nach Mais kann das Zerspleißen der Stoppeln mit anschließender Einarbeitung in den Boden den Befall deutlich reduzieren, sofern auch benachbarte Maisflächen eines Gebietes entsprechend bearbeitet werden. Der Insektizideinsatz mit der Feldspritze oder die Ausbringung parasitierender Schlupfwespen mittels Multikopter sind in der Praxis eine Option, jedoch in Abhängigkeit von Befallsgrad und Bekämpfungstermin nicht immer wirtschaftlich. Der Befall hängt maßgeblich vom Zusammenspiel der Faktoren aktueller Witterungsverlauf, Eiablagetermin des Zünlers und Entwicklungsstand der Maissorte in diesem Zeitraum ab.

Im Anbaugebiet D-Standorte werden seit 2015 Sorten mit einer Körnerreifezahl bis K 230 in einer erweiterten Reifegruppe früh geprüft. Später reifende Sorten werden nicht mehr einbezogen.

In den Jahren 2013 und 2014 waren die LSV Körnermais im Oderbruch nicht auswertbar. Die Prüfung wurde 2015 aus Kapazitätsgründen eingestellt. Die Sortenempfehlung für das Oderbruch berücksichtigt daher auch Ergebnisse ostdeutscher Löss-Standorte.

Sortenempfehlung Körnermais 2017 – erweiterte Reifegruppe früh (bis K 230)

| D-Standorte | Oderbruch |
|----------------------------|----------------------------|
| Amagrano K 210 | ES Crossman K 220 (2j) neu |
| ES Crossman K 220 (2j) neu | Farmplus K 220 neu |
| Panvinio K 220 neu | LG 30215 K 220 neu |
| Ricardinio K 220 | LG 30222 K 220 |
| Sunshinos K 210 | P 8025 ca. K 220 (sp) |
| SY Talisman K 230 (2j) neu | Panvinio K 220 neu |
| | Ricardinio K 220 |
| | Sunshinos K 210 |
| | SY Talisman K 230 (2j) neu |

2j = vorläufige Empfehlung nach zweijähriger Prüfung

sp = spätere Körnerreife

neu = erstmalige Nennung

Sorten, die in vorangegangenen Prüfzyklen ihre besondere Eignung für die Anbauggebiete bewiesen haben, jedoch aus Kapazitätsgründen nicht mehr geprüft werden konnten, werden in der Regel noch ein weiteres Jahr empfohlen.

Tab. 10: **Landessortenversuche Körnermais 2014-2016,
erweiterte Reifegruppe früh (Anbaugebiet D-Standorte)**

| Sortiment | Körner- reifezahl | Kornertrag (dt/ha, 86% TM) relativ | | | TM-Gehalt Korn% relativ | | |
|----------------------|----------------------|--|------|-------|----------------------------|------|------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anzahl Versuche | | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| BB absolut | | 124,4 | 95,7 | 103,7 | 69,9 | 76,5 | 75,0 |
| Amagrano | K 210 | 103 | 100 | 101 | 100 | 102 | 100 |
| Farmplus | K 220 | 99 | 100 | 99 | 101 | 99 | 99 |
| LG 30215 | K 220 | 98 | 100 | 98 | 100 | 100 | 100 |
| LG 30222 | K 220 | 98 | 95 | 102 | 100 | 100 | 100 |
| P 8025 | ca. K 220 | 101 | 94 | 95 | 98 | 99 | 99 |
| Panvinio | K 220 | 101 | 102 | 104 | 100 | 100 | 102 |
| P 8589 ¹⁾ | K 250 | | 99 | 97 | | 95 | 99 |
| Santimo* | K 210 | | 98 | 99 | | 101 | 100 |
| Stacey | K 210 | | 103 | 101 | | 100 | 100 |
| ES Crossman | K 220 | | 102 | 101 | | 100 | 101 |
| Agro Naut | K 230 | | 100 | 100 | | 99 | 97 |
| SY Talisman | K 230 | | 105 | 103 | | 99 | 98 |
| Vitally* | K 230 | | 103 | 96 | | 100 | 98 |
| KWS Stabil* | K 200 | | | 104 | | | 103 |
| Fenzia* | K 210 | | | 96 | | | 100 |
| SY Werena | K 220 | | | 101 | | | 99 |
| Benedictio KWS | K 230 | | | 102 | | | 99 |
| Calango KWS | K 230 | | | 107 | | | 101 |
| Cranberri CS | K 230 | | | 97 | | | 97 |
| Ridley | K 230 | | | 105 | | | 98 |

BB = Bezugsbasis

* = EU-Sorte

¹⁾ = Vergleichssorte

3. Sorghum

Mais ist wegen seines Trockenmasse- und Methanertragspotenzials, seiner bekannten Produktionstechnik sowie guten Silierbarkeit und Wirtschaftlichkeit das dominierende Ko-substrat in der Biogaserzeugung. Da sein Anbau deswegen besonders im Einzugsgebiet sehr großer Biogasanlagen höhere Konzentrationen erreicht, wird befürchtet, dass sich dies negativ auf abiotische und biotische Umweltfaktoren wie Bodenfruchtbarkeit und biologische Vielfalt auswirkt. Daher wird nach gleichwertigen alternativen Pflanzenarten zur Ergänzung des Maisanbaus gesucht, wobei das Spektrum mit Eignung für leichte Sandböden und häufige Trockenheit sehr eingeschränkt ist.

Als Alternative für derartige Standortbedingungen hat sich je nach Anbauerfahrungen Sorghum lokal in der Fruchtfolge etabliert. Während die Anbaufläche in Brandenburg vor etwa 6 Jahren noch bis zu 7.000 ha betrug, lag sie im Jahr 2016 bei etwa 1.600 ha, davon ca. 900 ha für die Silonutzung.

Es handelt sich um die Sorghumarten *Sorghum bicolor* sowie um Sudangrashybriden *Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*. Beide Arten zählen wie Mais zu den C₄-Pflanzen, besitzen ein hohes Trockenmasse-Ertragspotenzial und gelten im Vergleich zu Mais als trockentoleranter.

Zur Bewertung dieser und weiterer Eigenschaften sowie zur Qualifizierung der Produktionstechnik wurden vom LELF in den Jahren 2008 bis 2014 u.a. Sortenversuche unter Brandenburger Standortbedingungen im Rahmen von Mehrländer-Verbundprojekten unter Beteiligung des Forschungsinstituts für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde durchgeführt. Die Projekte wurden durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. gefördert.

Seit 2012 ist Sorghum in das Wertprüfungssystem des Bundessortenamtes integriert. In den Jahren 2014 und 2016 wurden insgesamt 8 *Sorghum bicolor*-Sorten für die Silonutzung in Deutschland zugelassen, die neben einer Reihe von EU-Sorten zur Verfügung stehen. Im Anschluss an die Projektsortenversuche wurden seit 2014 Landessortenversuche mit Sorghum in Brandenburg durchgeführt.

Standort- und jahresabhängig erreichten unter Brandenburger Standortbedingungen einige Sorghumsorten gleichwertige oder geringfügig über Mais liegende Trockenmasseerträge, wobei offenbar insbesondere masseertragsbetonte *Sorghum bicolor*-Sorten dieses Potenzial besitzen. Im Jahr 2011 erreichten die geprüften Futterhirsesorten bei günstiger Wasserversorgung im Mittel 18 % über Mais liegende Erträge, während die Leistungen 2012 und 2013 teilweise deutlich hinter diesem zurück blieben. Auch die Trockensubstanzgehalte waren 2011 günstiger zu beurteilen als in den beiden Folgejahren, in dem einige Sorten die Silierfähigkeit nicht erreichten. Dies war besonders 2013 der Fall. Trotzdem kann Sorghum bei gezielter Sortenwahl besonders auf sehr leichten Böden und auch Rekultivierungsflächen das witterungsbedingte Anbaurisiko von Mais verringern und ihn in der Fruchtfolge ergänzen.

Als vorteilhaft erweist sich die variable Saatzeit von Sorghum zwischen Mitte Mai (Bodentemperatur ab 14 °C) und Mitte Juni, was unterschiedliche Fruchtfolgestellungen bzw. Vorfrüchte erlaubt. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang das unterschiedliche Reifeverhalten der Sorghumarten und der Sorten innerhalb einer Art. Wie bereits für Zweitfruchtmais ausgeführt, gilt aber auch für Sorghum, dass der Zweitfruchtanbau unter Brandenburger Bedingungen generell durch das Wasserangebot begrenzt wird. Häufig erreichen

Winterzwischenfrucht und Zweitfrucht in der Ertragssumme kein höheres Niveau als eine Hauptfrucht. Allerdings liegen aus dem Projekt EVA vom Standort Güterfelde Ergebnisse vor, die im Mittel von 8 Jahren 28 % Mehrertrag (Spanne relativ 86 bis 161) der geprüften Sudangrashybride im Zweitfruchtanbau nach Grünschnittroggen im Vergleich zur Hauptfruchtstellung ausweisen.

Soll Sorghum als Zweitfrucht eingesetzt werden, gilt generell: Je später der Saattermin liegt, desto früher reifende Sorten sind entsprechend der kürzeren Vegetationszeit einzusetzen. Sorghum bicolor eignet sich vorrangig für den Hauptfruchtanbau, da eine längere Vegetationszeit (130-160 Tage) für das Erreichen des siliertechnisch notwendigen Mindesttrockensubstanzgehalts von 28 % erforderlich ist. Sudangras benötigt sortenabhängig kürzere Vegetationszeiten (110-130 Tage) und kann bei entsprechender Sortenwahl auch zu späteren Saatterminen noch akzeptable Trockenmasseerträge und Trockensubstanzgehalte erreichen.

Die Sortenbewertung basiert vor allem auf dem Trockenmasseertrag und –gehalt, da der zur Verfügung stehende methodische Ansatz zur Kalkulation der potenziellen Methanausbeute (I_N/kg oTS) kaum Differenzierung zwischen den Arten oder gar Sorten zulässt. Hohe Trockenmasseerträge bedingen daher auch günstige Methanerträge. Zu beachten ist der im Vergleich zu Mais höhere Rohfasergehalt von Sorghum, was sich nachteilig auf die Methanausbeute auswirken kann. In diesem Zusammenhang wird auch diskutiert, ob kompakte Körnerhirsesorten gegenüber masseertragsbetonten Sorten Vorteile in diesem Merkmal aufweisen.

Die Wettbewerbskraft des Sorghumanbaus hängt entscheidend von der Bereitstellung verbesserter Sorten ab. Diese müssen einen hohen Trockenmasseertrag mit Vorteilen im Trockenmassegehalt bei zügiger Jugendentwicklung, guter Kältetoleranz und günstiger Standfestigkeit kombinieren. Frühes und starkes Lager kann sehr hohe Ertragsverluste verursachen, wie einige Sorten im Jahr 2011 zeigten.

Angesichts des zurzeit rückläufigen Anbaus ist es allerdings fraglich, welche Perspektive die züchterische Bearbeitung von Sorghum für deutsche Standortbedingungen besitzt.

Tab. 11: **Landessortenversuche Sorghum 2014-2016**
(Anbaugebiet D-Süd)

| Sortiment | Sorghum- art | Trockenmasseertrag (dt/ha) relativ | | | Trockenmassegehalt (%) relativ | | |
|---------------|-----------------|---------------------------------------|-------|-------|-----------------------------------|------|------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Jahr | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Anz. Versuche | | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| BB absolut | | 192,9 | 142,6 | 146,1 | 30,5 | 30,9 | 30,8 |
| Zeus | 2 | 106 | 103 | 104 | 94 | 89 | 93 |
| KWS Tarzan | 2 | 100 | 97 | 108 | 101 | 98 | 100 |
| Joggy | 2 | 102 | 105 | 93 | 97 | 90 | 90 |
| Amiggo | 2 | 99 | 99 | 103 | 102 | 99 | 103 |
| RGT Gguepard | 2 | 110 | 107 | 106 | 98 | 89 | 98 |
| KWS Merlin * | 2 | 98 | 92 | 99 | 97 | 100 | 96 |
| KWS Sole * | 1 | 84 | 96 | 87 | 111 | 134 | 119 |
| Hercules * | 2 | | 109 | 96 | | 90 | 90 |
| Lussi * | 1 | | 89 | 96 | | 151 | 128 |
| Aristos | 2 | | 105 | | | 85 | |
| KWS Lemnos | 2 | | | 85 | | | 91 |
| KWS Santos * | 2 | | | 95 | | | 96 |

BB = Bezugsbasis

* = EU-Sorte

1 = Sorghum bicolor x sudanense

2 = Sorghum bicolor

Tab. 12: **Ausgewählte Eigenschaften von Sorghumsorten**
(nach Beschreibender Sortenliste 2016 und Sortenversuchen Brandenburg)

| Sortiment | Zulassung | TM-Ertrag | Standfestigkeit | Reife |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------|-------|
| Sorghum bicolor x sudanense | | | | |
| KWS Sole * | EU | 0- | + | fr |
| Lussi * | EU | 0- | + | sfr |
| Sorghum bicolor | | | | |
| Zeus * | D 2014 | ++ | 0 | msp |
| KWS Tarzan * | D 2014 | + | + | mfr |
| Joggy | D 2014 | 0 | ++ | msp |
| Amiggo * | D 2014 | 0+ | 0 | mfr |
| RGT Guepard * | D 2014 | ++ | 0 | msp |
| KWS Merlin | EU | 0 | + | mfr |
| Hercules * | EU | + | - | msp |
| Aristos | D 2014 | + | - | msp |
| KWS Lemnos | D 2016 | 0/(-) | | (msp) |
| KWS Santos | EU | (0) | | (mfr) |

* mehrjährig positive Erfahrungen in Versuchen auf D-Süd-Standorten

sfr sehr früh

fr früh

mfr mittelfrüh

msp mittelspät