

den die Einstufungen der Pflanzenlänge aus der Beschreibenden Sortenliste 2020 des Bundessortenamts herangezogen. Überwiegend mittelfrühe Silomaisorten mit Siloreifzahlen von S 230 bis S 250 sind als massenwüchsige Sorten eingestuft. Auf besseren Böden mit guter Wasserversorgung werden mit Blick auf Trockenzeiten nicht mehr als 10 %/m² als Bestandesdichte empfohlen. Bei schlechter Wasserversorgung mit langjährig häufiger beobachteten Trockenschäden im Mais liegt die Empfehlung bei sieben bis maximal acht Pflanzen pro

Tabelle 3: Einstufungen der Pflanzenlänge laut Beschreibender Sortenliste 2020 von in Landessortenversuchen geprüften Maissorten

Sortentypen		
großwüchsige Sorten Bundessortenamt-Einstufungen Pflanzenlänge 8 und 9		
	frühes Sortiment Siloreife 200 - 220	mittelfrühes Sortiment Siloreife 230 - 250
I:	Amavit, B 2111A, Espirito, KWS Stabil, KWS Stefano, LG 31205, LG 31219, LG 31223, LG 31227, Mantilla	Agro Polis, Amaroc, Amaveritas, Bernardino, Charleen, ES Bond, ES Diskus, ES Joker, Farmicus, Haruka, KWS Fabiano, KWS Gunnario, KWS Jaro, KWS Robertino, Leguan, LG 30252, LG 30258, LG 31238, LG 31245, LG 31253, LG 31256, Micheleen, Neutrino, P 8244, Paratico, Rigoletto, Seveeren, Simpatico KWS, Vitalico
II:	Agro Fides, Agromilas, Amanova, DKC 2972, DKC 3096, Farmezzo, Friendli CS, Ileo, Kaprilias, Keops, KWS Johaninio, Landlord, LG 30248, LG 31218, Milkstar, P 7460, Rancador, RGT Exxon, SY Abelardo, SY Leopoldo, SY Skandik, SY Talisman	Benedictio KWS, Farmfire, KWS Otto, P 8333, Quentin, RGT Bonifoxx, Struana, SY Feronia
III:	–	–
kleinwüchsige Sorten Bundessortenamt-Einstufungen Pflanzenlänge = 6		



Das Pflanzenwachstum des Mais wird über die Tageslänge gesteuert. Wird eine bestimmte Tageslänge unterschritten beziehungsweise eine bestimmte Nachtlänge überschritten, beginnt die generative Phase mit Blüte und anschließender Kolbenfüllung. Mais sollte nicht zu spät ausgesät werden, denn in Jahren mit langen Feldaufgangszeiten ist eine gute Jugendentwicklung wichtig für die Ertragsleistung.

Quadratmeter. Auf diesen Standorten ist das Risiko einer schlechten Ernte bei sehr dichten Beständen besonders hoch. Unterscheidungen in den Nutzungsrichtungen zur Aussaatstärke sind nicht notwendig, da auch beim Silomais für Biogas ein hoher Kornanteil zur Sicherung einer hohen Energie- und Stärkekon-

zentration im Vordergrund steht. Diese Empfehlungen für die Bestandesdichte gelten sowohl für Silomais als auch für Körnermais.

Dr. Elke Grimme
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-322
egrimme@lksh.de

FAZIT

Sortenwahl, Saatbettbedingungen, Saattermin und die gewählte standortangepasste Pflanzenzahl pro Quadratmeter bilden zur Aussaat die Basis für eine erfolgreiche Silomais-ernte. Aus den Ergebnissen der jährlich durchgeführten Silomaisversuche wird empfohlen, die Bestandesdichte der Sorte den Standortbedingungen anzupassen, um das genetische Potenzial der Sorte auszuschöpfen. Abhängig von der langjährigen Wasserversorgung des Standortes, der Reifezahl und dem Sortentyp reicht die Spanne der empfohlenen Bestandesdichten von sieben bis zehn Pflanzen pro Quadratmeter. Die Witterung des Anbaujahres hat dabei einen entscheidenden Einfluss auf die Ertrags- und Qualitätsleistungen von Silomais.

Nitratmessdienst der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Teil 2

Weiter durchschnittliche N_{min}-Werte in allen Naturräumen

Die Ergebnisse der zweiten Messung des Nitratmessdienstes der Landwirtschaftskammer liegen vor. Im Vergleich zum Vorjahr bewegen sich die gemessenen N_{min}-Werte zum zweiten Termin in allen Naturräumen auf einem durchschnittlichen Niveau. Die aktuellen Ergebnisse können für die N-Bedarfsermittlung der Sommerungen, zum Beispiel Sommergetreide oder Silomais, genutzt werden.

Der Dauerfrost bis etwa Mitte Februar bestimmte den Start der diesjährigen Düngesaison. Aufgrund der Frostsituation und der Schneebedeckung konnten



Eine geschlossene Schneedecke konnte viele Wintergetreidebestände vor Kahlfrösten schützen.



erste frühe Düngegaben oftmals erst gegen Ende Februar appliziert werden. Auch der Vegetationsstart ist trotz landestypischer Durchschnittstemperaturen mit einer zwischenzeitlichen Hochphase nach hinten verschoben. Während der Januar noch Niederschläge nahe dem langjährigen Mittel aufwies, war der Februar mit durchschnittlich zirka 20 l/m² deutlich zu trocken. Die Zahl der Sonnenstunden lag mit 90 Stunden über dem langjährigen Durchschnitt (Ø 65 Stunden). Der gefrorene, schneebedeckte Boden, besonders in der ersten Februarhälfte, blockierte jedoch den Effekt der Sonnenstunden auf das Pflanzenwachstum. Insgesamt waren beispielsweise zwölf Tage mit einer Höchsttemperatur von maximal 0 °C in Lübeck zu verzeichnen. Erst zur Mitte des Monats setzten

wieder höhere Temperaturen und nur leichte Niederschläge ein. Die Durchschnittstemperatur betrug für Schleswig-Holstein im Februar 1,7 °C (Ø 1,5 °C) und lag damit auf Niveau des langjährigen Mittels. Es ist daher wieder essenziell, nicht nur den N_{min}-Wert in Gänze, sondern auch die N_{min}-Verteilung innerhalb des Bodenprofils sowie den Entwicklungsstand und die Bewurzelung der Kulturen gesondert zu betrachten.

Regions-/kulturspezifische Schwankungen

Im Rahmen der zweiten Probenahme des Nitratmessdienstes wurden neben den Flächen mit geplanten Sommerungen auch die ungedüngten N_{min}-Parzellen in den Praxisflächen mit Winterungen erneut beprobt, um Tenden-

zen bezüglich der Nachmineralisation an den Standorten darstellen zu können. In den vorliegenden Tabellen können die nach Kulturartkombination und Naturraum aufgliederten N_{min} -Werte (siehe Tabelle 1 bis 5) sowie die mittleren N_{min} -Werte aus der Gesamtprobenanzahl der Naturräume (siehe Tabelle 6) entnommen werden. Die niedrigeren durchschnittlichen N_{min} -Werte der zweiten Messung aus dem vergangenen Jahr wiederholen sich nicht, da durch die verhaltene Vegetation und den Frost der N_{min} -Pool relativ unverändert blieb.

Östliches Hügelland und Marsch liegen daher gegenüber dem Vor-

jahr bei höheren Werten und bewegen sich damit eher im durchschnittlichen Bereich. Die Werte für die Geest zeigen sich im Verlauf der vergangenen Jahre recht konstant. Gegenüber der ersten Messung zeigen sich die N_{min} -Werte in der Marsch kulturspezifisch sogar leicht erhöht. In allen Naturräumen ist bis auf wenige Ausnahmen tendenziell eine verringerte Nachmineralisation zu verzeichnen. Auf den beprobten Flächen mit gut entwickelten Winterungen und Zwischenfrüchten ist aufgrund verhaltener Wachstumsbedingungen von einer nur geringfügigen N-Aufnahme der Kulturen zwischen den beiden Probestermi-

nen auszugehen. Trotz der kurzfristig erhöhten Temperaturen in der dritten Februarwoche konnte

auch auf vielen Flächen keine höhere N_{min} -Menge im Boden zum zweiten Probesternin gemessen

Tabelle 1: Östliches Hügelland

(nördlicher Teil: Kreise FL, SL, RD-ECK Nord)

Kulturart	Vorfrucht	Bodenart	Organik Vorjahr ja/nein	N_{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Grünland**	Grünland	uL	–	10	0	0	10
	Grünland	uL	ja	8	0	0	8
Sommerung*	Ackerbohne	sL	–	12	19	25	56
	Grünland	sL	–	2	0	0	2
	Silomais	sL	ja	16	12	12	40
	Silomais	sL	ja	5	8	17	30
	Silomais	sL	–	4	1	3	8
	Silomais	sL	–	4	0	3	7
	Silomais	tL	ja	25	26	19	70
	Silomais	sL	ja	24	27	25	76
	Sommergerste	sL	ja	12	12	9	33
	Sommergerste	tL	ja	9	2	0	11
	Wintergerste	sL	–	12	7	6	25
	Wintergerste	sL	–	16	10	12	38
	Wintergerste	sL	ja	20	9	1	30
	Winterweizen	sL	–	7	8	29	44
	Winterweizen	sL	ja	13	7	4	24
Zwischenfrucht	sL	–	25	4	6	35	
Silomais	sL	ja	10	12	13	35	
Wintergerste	Winterweizen	sL	–	10	5	9	24
	Winterweizen	sL	ja	9	7	5	21
	Winterweizen	sL	–	13	4	2	19
	Winterweizen	sL	–	10	4	4	18
	Winterweizen	sL	–	8	4	2	14
Winterraps	Winterweizen	sL	–	8	6	4	18
	Wintergerste	IS	ja	12	1	0	13
Winterweizen	Wintergerste	sL	–	8	5	4	17
	Silomais	sL	ja	9	10	9	28
	Silomais	sL	ja	8	3	2	13
	Sommerhafer	sL	–	10	4	8	22
	Winterraps	sL	–	11	4	11	26
	Winterraps	tL	–	45	28	26	99
	Winterraps	sL	–	17	4	3	24
	Winterraps	sL	–	7	6	10	23
	Zuckerrüben	sL	–	15	13	10	38
	Zuckerrüben	sL	–	10	10	2	22
Weißer Lupine	Winterweizen	sL	–	10	10	12	32

* Flächen, auf denen Sommerungen geplant sind, z. B. Sommergetreide, Silomais, Ackerbohnen;
 ** nur für N-Bedarfsermittlung nach Grünlandumbruch

Tabelle 2: Östliches Hügelland

(mittlerer Teil: RD-ECK-Süd, PLÖ, OH)

Kulturart	Vorfrucht	Bodenart	Organik Vorjahr ja/nein	N_{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Sommerung*	Ackergras	sL	–	5	4	2	11
	Ackergras	sL	ja	15	40	30	85
	Kohl	uL	–	32	42	20	94
	Silomais	l'S	ja	7	10	8	25
	Silomais	uL	ja	4	1	9	14
	Silomais	uL	–	3	11	5	19
	Winterweizen	sL	ja	10	6	4	20
	Winterweizen	sL	ja	11	10	16	37
	Winterweizen	sL	–	39	6	3	48
	Winterweizen	uL	–	11	3	1	15
Wintergerste	Winterweizen	IS	ja	26	23	10	59
	Winterweizen	sL	ja	9	10	13	32
Winterraps	Wintergerste	sL	ja	19	7	3	29
	Wintergerste	sL	ja	15	35	31	81
	Wintergerste	tL	ja	5	8	4	17
	Wintergerste	uL	ja	10	6	5	21
Winterweizen	Silomais	tL	ja	23	11	8	42
	Silomais	tL	ja	12	15	28	55
	Silomais	uL	ja	21	15	12	48
	Winterraps	sL	–	16	10	5	31
	Winterraps	uL	–	15	13	13	41
	Winterraps	sL	ja	8	8	3	19
	Winterraps	uL	–	5	4	5	14
	Winterweizen	uL	–	13	6	7	26
	Winterweizen	uL	–	16	10	4	30

* Flächen, auf denen Sommerungen geplant sind, z. B. Sommergetreide, Silomais, Ackerbohnen

Tabelle 3: Östliches Hügelland

(südlicher Teil: SE-Süd, OD, RZ)

Kulturart	Vorfrucht	Bodenart	Organik Vorjahr ja/nein	N_{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Sommerung*	Körnermais	IS	ja	14	6	3	23
	Wintergerste	uL	–	9	20	12	41
	Winterweizen	uL	–	13	10	7	30
	Winterweizen	IS	–	7	4	1	12
Wintergerste	Ackerbohne	tL	–	16	8	4	28
	Sommerhafer	uL	–	6	4	1	11
	Winterweizen	tL	–	12	12	1	25
	Winterweizen	uL	–	8	3	0	11
Winterraps	Wintergerste	tL	–	7	4	2	13
	Wintergerste	sL	ja	21	12	9	42
	Wintergerste	sL	ja	3	24	2	29
	Wintergerste	uL	ja	15	3	3	21
	Wintergerste	uL	–	15	6	3	24
Winterweizen	Winterraps	sL	–	10	16	36	62
	Winterraps	sL	–	12	4	4	20
	Winterraps	uL	–	10	7	5	22
	Winterraps	uL	–	27	5	4	36
	Winterraps	uL	–	11	5	7	23
	Winterraps	sL	–	5	0	3	8
	Winterweizen	tL	–	7	9	2	18
	Winterweizen	sL	ja	30	32	25	87

* Flächen, auf denen Sommerungen geplant sind, z. B. Sommergetreide, Silomais, Ackerbohnen



Die Aussaat von Sommergetreide zur Monatswende erfolgte oftmals in ein optimales Saatbett. Fotos: Henning Schuch

werden. Schwankungen innerhalb der Kulturkombinationen zeigen jedoch erneut die Vorzüglichkeit betriebseigener N_{min}-Analysen. Die betriebsspezifische Düngung und Bodenbearbeitung in Zusammenhang mit allen weiteren Anbausystemfaktoren (zum Beispiel Boden-

Tabelle 4: Geest

Kulturart	Vorfrucht	Bodenart	Organik Vorjahr ja/nein	N _{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Hohe Geest							
Grünland	Grünland	S	ja	14	0	0	14
Sommerung*	Ackergras	l'S	ja	8	5	4	17
	Silomais	l'S	ja	23	3	3	29
	Silomais	l'S	ja	19	8	11	38
	Silomais	l'S	ja	11	4	1	16
	Zwischenfrucht	l'S	–	6	1	3	10
	Kartoffeln	sL	–	4	11	6	21
Wintergerste	Winterweizen	S	ja	17	4	3	24
Winterroggen	Silomais	l'S	ja	12	3	3	18
Winterweizen	Zuckerrüben	S	–	20	4	12	36
Vorgeest							
Sommerung*	Ackergras	l'S	–	5	2	0	7
	Silomais	hS	ja	10	3	1	14
	Silomais	l'S	ja	15	6	6	27
	Silomais	l'S	ja	29	8	0	37
	Silomais	l'S	ja	16	10	4	30
	Silomais	l'S	ja	15	4	5	24
	Silomais	l'S	ja	15	8	11	34
	Silomais	l'S	–	4	2	2	8
	Silomais	l'S	ja	6	2	2	10
	Silomais	l'S	–	5	1	0	6
	Silomais	l'S	–	5	3	2	10
	Silomais	S	ja	12	5	1	18
	Silomais	S	ja	11	4	2	17
	Silomais	S	ja	7	1	0	8
	Silomais	sL	ja	11	9	11	31
	Silomais	sL	ja	14	11	14	39
	Silomais	uL	–	3	2	2	7
	Winterroggen	l'S	–	4	5	2	11

* Flächen, auf denen Sommerungen geplant sind, z. B. Sommergetreide, Silomais, Ackerbohnen

art und Bodenzustand) sowie die regionale Niederschlagsintensität und -verteilung variieren oftmals sehr stark auf kleinstem Raum und können daher nicht vollumfänglich abgebildet werden.

Tabelle 5: Marsch

Kulturart	Vorfrucht	Bodenart	Organik Vorjahr ja/nein	N _{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Alte Marsch							
Gemüse	Gemüse	tL	–	84	60	87	231
	Sommergerste	tL	–	24	21	7	52
	Sommerweizen	uL	–	21	16	16	53
Kohl	Winterweizen	tL	–	28	55	88	171
	Winterweizen	tL	–	30	25	53	108
Sommerung*	Silomais	tL	–	15	17	19	51
	Sommergerste	tL	–	12	15	8	35
	Sommergerste	tL	–	22	25	25	72
	Sommerhafer	tL	–	15	17	16	48
	Sommerhafer	uL	–	31	22	19	72
	Winterraps	uL	ja	33	31	39	103
	Zwischenfrucht	tL	ja	19	13	8	40
	Zwischenfrucht	tL	–	26	17	3	46
Sommerung**	Kartoffeln	uL	–	10	7	6	23
	Klee gras	uL	–	20	20	14	54
Wintergerste	Winterweizen	uL	ja	14	12	4	30
	Winterweizen	tL	–	18	9	5	32
Winterraps	Wintergerste	tL	ja	16	2	6	24
	Wintergerste	tL	ja	20	10	6	36
	Wintertriticale	tL	ja	18	13	5	36
	Winterweizen	tL	ja	18	12	5	35
Winterweizen	Erdbeeren	uL	–	17	11	16	44
	Gemüse	tL	–	31	29	75	135
	Gemüse	tL	–	45	21	7	73
	Kohl	uL	ja	41	31	21	93
	Winterraps	tL	ja	18	12	30	60
	Winterraps	tL	–	14	8	4	26
	Winterraps	tL	ja	24	7	17	48
	Winterraps	tL	ja	43	26	13	82
	Winterraps	tL	ja	29	19	15	63
	Winterweizen	tL	ja	14	8	4	26
	Winterweizen	tL	ja	24	17	19	60
Kartoffeln	Winterweizen	uL	ja	24	17	19	60
Wintertriticale	Wintertriticale	tL	ja	16	18	31	65
Junge Marsch							
Kohl	Winterweizen	uL	–	16	6	13	35
	Winterweizen	uL	ja	38	31	28	97
	Winterweizen	uL	ja	20	18	7	45
Sommerung*	Silomais	tL	ja	17	17	22	56
	Sommerhafer	uL	–	34	20	8	62
	Winterweizen	tL	–	10	11	15	36
	Winterweizen	uL	–	23	19	16	58
	Winterweizen	uL	–	12	10	18	40
	Winterweizen	uL	–	25	22	12	59
Winterraps	Winterweizen	tL	ja	29	15	5	49
	Winterweizen	tL	–	25	22	12	59
Winterweizen	Kohl	tL	–	33	11	6	50
	Kohl	uL	ja	37	18	4	59
	Kohl	uL	ja	27	19	21	67
	Winterraps	tL	–	33	46	64	143
	Winterweizen	uL	–	26	10	1	37
	Winterweizen	uL	–	10	4	3	17
	Winterweizen	tL	–	24	14	6	44
Winterweizen	uL	–	12	10	3	25	

* Flächen, auf denen Sommerungen geplant sind, z. B. Sommergetreide, Silomais, Ackerbohnen;

** Flächen mit Ökolandbauversuchen

N-Bedarfsermittlung für Sommerungen

Vielerorts konnte aufgrund der günstigen Witterungsbedingungen Anfang März mit der Aussaat von Sommerungen begonnen werden. Betriebe, die noch keine schriftliche Düngebedarfsermittlung vorzuliegen haben und düngen wollen, müssen diese jetzt erstellen. N-Bedarfswerte für Sommerungen, die nicht in der Düngeverordnung gelistet sind (zum Beispiel Sommerweizen, Sommertriticale) können online unter lksh.de/de/landwirtschaft/duengung/duengebedarfs-ermittlung-duengeplanung-duen-geplanungsprogramm/ abgerufen werden.

Auch bei erstmaligem Anbau einer Sommerung im Betrieb können zur Bewertung des fünfjährigen Ertragsmittels die Landessortenversuchsergebnisse der Landwirtschaftskammer (abzüglich 15 %) online über den oben dargestellten Link herangezogen werden. Aus den Tabellen 1 bis 5 können dann

Tabelle 6: Mittlerer N_{min}-Gehalt [kg/ha] in den Naturräumen 2021

Jahr	Naturraum	Nitrat-N	Ammonium-N	N _{min}
1. Messung 2021	Östliches Hügelland	32	4	36
	Geest	12	5	17
	Marsch	46	3	49
2. Messung 2021	Östliches Hügelland	29	2	31
	Geest	18	4	22
	Marsch	59	1	60

der zum Standort passende Naturraum und die für den Betrieb zutreffende Fruchtfolgekombination für die Ermittlung des N-Bedarfes der jeweiligen Sommerung herangezogen werden. Diese sind fruchtartspezifisch in der schriftlichen N-Bedarfsermittlung anzusetzen. Die Ergebnisdarstellung für die Naturräume wird in kg N_{min}/ha angegeben und ist die Summe aus Ammonium und Nitrat, basierend auf der Laboranalyse für die jeweils untersuchten Bodenschichten (0 bis 30 cm; 30 bis 60 cm; 60 bis 90 cm). Sollte schon eine vorläufige Bedarfsermittlung auf Basis der langjährigen Durch-

schnittswerte oder vergleichbarer Beratungsunterlagen in den Naturräumen vorliegen, so kann auch diese jetzt mit den Daten aus dem zweiten Nitratmessdienst oder betriebseigenen N_{min}-Analysen aktualisiert werden, sofern der gemessene Wert mindestens +/-10 kg N_{min} vom langjährigen Mittelwert abweicht.

Daniel Viain
Landwirtschaftskammer
dviain@lksh.de

Henning Schuch
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-353
hschuch@lksh.de

FAZIT

Für eine düngeverordnungskonforme N-Bedarfsermittlung der Ackerkulturen müssen repräsentative N_{min}-Werte verpflichtend in Abzug gebracht werden. Die Ergebnisse der zweiten Messung des Nitratmessdienstes der Landwirtschaftskammer sollen für die Ermittlung des N-Bedarfes von Sommerungen genutzt werden, sofern keine betriebseigenen N_{min}-Werte für die Sommerungsflächen vorliegen. Aus den dargestellten Tabellen können die vergleichbaren Werte aufgliedert nach Naturraum und Fruchtfolgekombination ausgewählt werden. Ist der N-Bedarf noch nicht ermittelt worden und steht eine Düngung an, so muss dies auch aufgrund der CC-Relevanz vor der Düngungsmaßnahme durchgeführt werden.

INPUT[®]
Triple

3 FACH SCHUTZ
EINFACH UND FLEXIBEL EINSETZBAR

BONUS BayDir Premeo
Sonderaktion 2021
www.agrar.bayer.de/aktion

Kostenloses AgrarTelefon:
0 800-220 220 9

SCHNELLER

BREITER

VITALER

NACHHALTIGER

- Leafshield: Beste Benetzung & Sofortwirkung gegen alle frühen Krankheiten
- Starke Kurativleistung und hohe Dauerwirkung
- Integriertes Resistenzmanagement

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

www.agrar.bayer.de