



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Sortenversuche zu Silomais

Berichtsjahr 2022

Beurteilung der Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag unter typischen Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus



Versuchsergebnisse

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Kontakt: Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan
E-Mail: Agraroeekologie@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 8640-3640

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, S. Mikolajewski, M. Schmidt, T. Eckl

Zusammenarbeit: LfL Ruhstorf a.d. Rott; Bayerische Staatsgüter



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft © LfL

Sortenversuche zu Silomais

**Beurteilung der Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag unter
typischen Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung – Kooperationspartner 5
2	Allgemeine Hinweise..... 6
3	Frühjahrsanbau 2023, Sortenempfehlung Silomais 7
4	Sortenbeschreibung zu Silomais im Ökologischen Landbau in Bayern..... 8
5	Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der VersuchsbetreuerStraßmoos .. 9
6	Versuchs- und Standortbeschreibungen 10
7	Angaben zu den geprüften Sorten 2022..... 11
8	Sorten und Orte: Gesamttrockenmasse (Silomais NIRS) relativ 2022..... 13
9	Sorten und Orte: TS Gesamtpflanze (NIRS) 2022 14
10	Trockenmasseertrag und Qualitätsergebnisse 2022, Reifegruppe 200 bis 230; 3 Umwelten 15
11	Trockenmasseertrag und Qualitätsergebnisse 2022, Reifegruppe 240 bis 260; 3 Umwelten 16
12	Pflanzenbauliche Merkmale und Feststellungen 2022 17
13	Trockenmasseertrag und Qualitätsergebnisse 2020-2022, Reifegruppe 200 bis 230, 5 Umwelten 18
14	Trockenmasseertrag und Qualitätsergebnisse 2020-2022, Reifegruppe 240 bis 260, 5 Umwelten 19
15	Pflanzenbauliche Merkmale mehrjährig 2020-2022 20
16	Diagramm zu Trockenmasseertrag und TS %, 2022 21
17	Diagramm zu Biogasertrag je Hektar, 2022 22
18	Diagramm zu Stärkeertrag absolut je Hektar, 2022 23
19	Diagramm zu Energiegehalt MJ NEL/kg in der Trockenmasse, 2022..... 24
20	Diagramm zu Trockenmasseertrag und TS %, mehrjährig 2020-2022, 5 Umwelten..... 25
21	Diagramm zu Biogasertrag und TS % bei Ernte, mehrjährig 2020-2022, 5 Umwelten 26
22	Diagramm zu Stärkeertrag absolut und TS % bei Ernte mehrjährig 2020-2022, 5 Umwelten..... 27
23	Diagramm zu Energiegehalt MJ NEL/kg Trockenmasse, mehrjährig 2020-2022, 5 Umwelten 28

1 Aufgabenverteilung – Kooperationspartner

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/Arbeitsgruppe	Vertreter/Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Agraökologie und Biologischen Landbau (IAB)	Dr. Anette Freibauer, Direktorin an der LfL	Stellvertreter: R. Knöferl
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ), Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt, M. Hobmeier
Partnerbetrieb	Niederschönenfeld	Biohof Hafner GbR	86694 Feldheim, Feldheim 41	Klaus Hafner, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Niederschönenfeld	Bayerische Staatsgüter, Versuchs- und Bildungszentrum	Versuchsstation Strassmoos	Dr. E. Stickse	Betriebsleiter R. Beck
Partnerbetrieb	Kringell	Bayerische Staatsgüter, Ver- suchs- und Bildungszentrum Ökologischer Landbau	Staatsgut Kringell	H. Ramesberger K. Boeker	Betriebsleiter K. Boeker
Versuchsdurchführung	Kringell	LfL Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	Arbeitsbereich Mais Ruhstorf a.d. Rott	Dr. J. Eder	M. Großhauser
Partnerbetrieb	Neuhof	Bayerische Staatsgüter, Versuchs- und Bildungszentrum	Versuchsstation Neuhof	Dr. E. Stickse	
Versuchsdurchführung	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
Laboruntersuchungen		LfL, Abteilung Qualitätssiche- rung und Untersuchungswesen	Analytik der Rohstoffqualität von pflanzlichen Produkten und Bio- energie	Dr. S. Mikolajewski	
Projektleitung		LfL, Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau	IAB, Arbeitsgruppe Pflanzen- bausysteme im Ökologischen Land- bau	DR. P. Urbatzka	A. Rehm, M. Amberger
Berichte zu allen Sortenversuchen finden Sie unter folgendem Link: Ökosorten Bayern					

2 Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form darstellen. Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der Versuchsergebnisse. Die ebenfalls enthaltene Sortenbeschreibung beruht auf mehrjährigen bayerischen Versuchsergebnissen. Bei erstmals geprüften Sorten werden Wertprüfungsergebnisse einbezogen. Die Ausprägung der einzelnen Sortenmerkmale ist in der bewährten Symbolform dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet:

Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (= Mittelwert) des Einzelortes berechnet.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die dreijährig, zweijährig oder einjährig angebaut waren. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d. h. die Erträ-

ge werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf drei Jahre, bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“.

Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. Als „vorläufiges Ergebnis“ wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte in zwei Jahren im Versuch stand. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis der Sorten zu betrachten, die das erste Jahr in der Prüfung standen.

Der untenstehende Mittelwert ist so berechnet, als wären die aufgeführten Sorten jeweils an allen Orten in den drei Jahren vorhanden gewesen.

Die Tabelle mit den Mittelwertvergleichen enthält einerseits die einjährigen und andererseits die mehrjährigen Ergebnisse. Die Werte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen jeweils absteigend sortiert.

Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind; vielmehr können diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

3 Frühjahrsanbau 2023, Sortenempfehlung Silomais

	Sorte	Status	Verwendungszweck	Reifegruppe	Reifezahl	Bemerkung
1	Amavit	Empfehlung	Silomais	früh	S210	
2	Friendly CS	Empfehlung	Silomais	früh	S210	
3	Rancador	Empfehlung	Silomais	früh	S210	
4	Benedictio KWS	Empfehlung	Silomais	mittelfrüh	S230	
5	KWS Johaninio	Empfehlung	Silomais	mittelfrüh	S230	
6	SY Invictus	Empfehlung	Silomais	mittelfrüh	S230	nur für Biogas
7	P8255	Empfehlung	Silomais	mittelfrüh	S240	
8	Quentin	Empfehlung	Silomais	mittelfrüh	S240	
9	Huxley	Empfehlung	Silomais	mittelfrüh	S250	
10	LG 31.256	Empfehlung	Silomais	mittelfrüh	S250	
11	LG 31.272	Empfehlung	Silomais	mittelfrüh	S250	nur für Biogas

Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

- +++ sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang
- ++ gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang
- + gut, hoch, früh, lang
- (+) mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang
- 0 mittel
- (-) mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
- schlecht, gering, spät, kurz
- schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
- sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz

4 Sortenbeschreibung zu Silomais im Ökologischen Landbau in Bayern

Grundlage der Sortenbeschreibung sind die Ergebnisse der bayerischen Sortenversuche und die Einstufungen des Bundessortenamtes

Sorten nach Reifegruppe geordnet, empfohlene Sorten markiert

Sorte	Reife- gruppe	Prüf- dauer	Ertrag an					Energie- konzentra- tion NEL	Pflanzen- länge ²	Standfes- tigkeit ¹	Neigung zur Bestockung ¹	Resistenz gegen Blatt- flecken	Biogas	
			Energie NEL GJ/ha	Trocken- masse	Stärke	Stärke- gehalt	Ertrag						Ausbeute	
Emeleen	S200	1	o	(-)	(+)	+	(+)	++	+	++		(-)	o	
P7647		1	(+)	(+)	(+)	o	o	++	+	(+)		(+)	o	
Amarola	S210	1	o	o	o	o	(+)	++	(+)	++		o	o	
Amavit		3	o	o	+	+	o	++	(+)	++	(-)	o	o	
Friendli CS		3	o	o	(+)	+	o	+	(+)	++	-	o	(+)	
LG31207		2	(-)	(-)	o	(+)	o	++	+	++		(-)	o	
Rancador		3	o	(-)	o	o	o	++	(+)	++	o	o	o	
SY Liberty		1	o	o	(-)	-	(-)	++	(+)	++		o	o	
Wesley		1	+	(+)	+	(+)	o	++	+	++		+	(+)	
Farmarquez		S220	1	o	(+)	o	o	o	++	(+)	++		(+)	o
RGT Exxon	2		(-)	o	o	o	o	+	+	-	-	(-)	(-)	
Ashley	S230	1	(-)	o	-	(-)	(-)	++	++	++		o	o	
Benedictio KWS		3	o	o	-	(-)	o	+	+	++	(+)	o	o	
Farmfire		3	(-)	(-)	(-)	o	o	+	(+)	+	(-)	(-)	o	
KWS Johaninio		2	(+)	o	+	+	(+)	+	+	++	o	(+)	(+)	
LG32257		1	(+)	o	+	+	(+)	++	+	++		(+)	(+)	
SY Invictus		2	(+)	(+)	o	(-)	o	++	+	o	-	o	(-)	
ES Bond		S240	3	o	(+)	(-)	-	(-)	+++	+	++	o	o	(-)
P8153	1		(+)	(+)	(+)	(+)	o	++	+	++		o	o	
P8255	2		(+)	(+)	o	(-)	o	++	+	++	(+)	(+)	o	
Plutor	1		o	o	o	o	o	++	++	++		o	(-)	
Quentin	3		o	o	o	o	o	+	(+)	+	o	o	o	
Glutexo	S250	2	o	o	(+)	(+)	(+)	+	++	++		o	(+)	
Hulk		1	-	(-)	---	--	(-)	++		+++ ³		-	-	
Huxley		3	o	o	o	o	o	+++	+	+	o	o	o	
LG 31256		3	o	o	(-)	o	o	+++	+	+	o	o	o	
LG 31272		3	(+)	(+)	o	(-)	(-)	+++	++	++	(+)	(+)	o	
Farmoritz	S260	2	o	o	o	(+)	o	+	+	+		o	o	
Sumumba		1	(-)	(-)	(-)	(-)	o	+	++	(+)		(-)	o	
SY Glorius		1	(-)	o	-	-	(-)	++	+	++		(-)	(-)	

1) Beschreibende Sortenliste, 2) lang wird positiv eingestuft, 3) eigene Einstufung; Prüfdauer: 2-jährig = vorläufiges Ergebnis; 1-jährig = Trend;

5 Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer

Straßmoos

- Die Aussaat erfolgte am 06.05.2022. Der Boden war feucht. Für die örtlichen Verhältnisse war dies ein später Saattermin. Anfang April war es sehr kalt. Wir hatten Ca. 10 cm Schnee und von der Nacht vom 3 bis 4 April gab es -10 C. Der April war für die örtlichen Verhältnisse zu kalt.
- Der Aufgang war gut. Der Mais wuchs zügig weg. Vereinzelt wurde der Mais am 30.05.2022.
- Fritfliege trat nicht auf. Kälteschäden traten nicht auf. Der Mais litt unter der trockenen Witterung im Juni, Juli und August. Es gab leichte Trockenschäden. Mitte Juni war die Temperatur bis 36 Celsius. Der Juli war sehr trocken. Es gab keine Niederschläge. Im August war das Wetter sehr trocken.
- Bestandespflege: Am 17.06. und am 21.06. wurde der Versuch mit dem Hackgerät gehackt. Am 26.07. fand ein Schnelldurchlauf mit der Handhacke statt.
- Am 01.07.2021 gab es einen stärkeren Sturm. Es kam dadurch zu Lager.
- Die Ernte erfolgte am 16.09.2022. Diese ist für die örtlichen Verhältnisse ein früher Erntetermin. Die Erträge waren mittel bis gut.

Kringell

- Saat: Der Versuch wurde am 19.05.2022 bei guten Bedingungen ausgesät.
- Auflauf: Anfangs war es recht feucht und wüchsig, was den Mais recht gut gedeihen ließ.

- Jugendentwicklung: Beim Vereinzeln war der Mais schon groß. Hier war die Zielpflanzenanzahl 45 Pflanzen / Reihe. Der Mais entwickelte sich gut weiter. Der Unkrautdruck hielt sich nach den Pflegemaßnahmen in den gut entwickelten Parzellen in Grenzen.
- Gehäckselt wurde am 23.09.2022 bei guten Bedingungen zum "richtigen" Zeitpunkt.

Neuhof

- Saat: Der Versuch wurde einheitlich am 03.05.2022 unter guten Bodenbedingungen gesät.
- Auflauf: Die Temperaturen der folgenden Wochen waren mild, was zu einem gleichmäßigen Feldaufgang führte. Der Versuch wurde am 23.05.2022 vereinzelt.
- Jugendentwicklung: Die weitere Entwicklung verlief auf Grund des trockenen und warmen Frühjahrs sehr zügig. Der Beikrautdruck konnte mit drei Hackterminen gut unter Kontrolle gebracht werden. Am 08.06.2022 wurde eine Gülledüngung in die Reihe eingebracht und anschließend mit dem Hackgerät eingearbeitet.
- Reife: Die weitere Entwicklung verlief wegen der Trockenheit sehr schleppend. Eine gleichmäßige Abreife konnte dadurch nicht festgestellt werden, die Restpflanze war wegen des Wassermangels tot, aber der Kolben war erst in der späten Milchreife bzw. frühen Teigreife.
- Der Versuch wurde am 24.08.2022 einheitlich geerntet.

6 Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualität unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten

Versuchsanlage: Einfaktorielle Blockanlage als lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Versuchsort	Niederschönenfeld	Neuhof	Kringell
Versuchsgebiet/Erzeugungsgebiet	Tertiäres Hügelland	Jura	Ostbayerisches Mittelgebirge
Landkreis	Donau-Ries	Donau-Ries	Passau
Höhe über NN (m)	396	512	450
Ø Jahresniederschläge (mm)	825	764	850
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,5	7,6	7,7
Bodenart, -typ	Sandiger Lehm, Braunerde, schwach humos	Lehm, humos	Schluffiger Lehm (uL), humos
Ackerzahl	68	55	50

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Niederschönenfeld	Neuhof	Kringell
pH	7,2	6,1	6,2
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	20 (Gehaltsstufe C)	12	25
K ₂ O mg/100g Boden	22 (Gehaltsstufe D)	25	16
N _{min} kg/ha (Frühjahr 0-90 cm)	74	35	39

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Niederschönenfeld	Neuhof	Kringell
Vorfrucht	Klee-grasgemenge	Klee-grasgemenge	Klee-grasgemenge
Organische Düngung	Stallmist	Biogasgärrest Standard	Rindergülle
Aussaat am	06.05.2022	03.05.2022	19.05.2022
Aussaatdichte (Körner/m ²)	15	10	13
Reihenentfernung (m)	0,75	0,75	0,75
Ernte am	16.09.2022	24.08.2022	23.09.2022

7 Angaben zu den geprüften Sorten 2022

	Kenn- nummer	Sorte	Reife- gruppe	Prüf- jahr	Sorten- inhaber
1	M 13743	Farmfire	S230	>3	FRMS
2	M 14398	Benedictio KWS	S230	>3	KWS
3	M 15007	Quentin	S240	>3	DEHN
4	M 15248	Amavit	S210	>3	AGM
5	M 15619	ES Bond	S240	3	EURA
6	M 15645	Friendli CS	S210	3	CAUS
7	M 16553	Huxley	S250	3	DSV
8	M 15203	LG 31256	S250	3	LG
9	M 16528	LG 31272	S250	3	LG
10	M 15250	Rancador	S210	3	RAGD
11	M 16056	RGT Exxon	S220	2	RAGD
12	M 16175	Farmoritz	S260	2	FRMS/MOAU
13	M 15708	KWS Johaninio	S230	2	KWS
14	M 16419	SY Invictus	S230	2	SYNG
15	M 16276	P8255	S240	2	PION
16	M 16838	LG31207	S210	2	LG
17	M 16845	Glutexo	S250	2	DSV
18	M 16723	Amarola	S210	1	AGM
19	M 16648	Ashley	S230	1	LG
20	M 16835	Emeleen	S200	1	DSV
21	M 16702	Farmarquez	S220	1	FRMS
22	M 14578	Hulk	S250	1	AGA/Saat
23	M 16659	LG32257	S230	1	LG
24	M 16621	P7647	S200	1	PION
25	M 16626	P8153	S240	1	PION
26	M 16692	Plutor	S240	1	PLAN/BAYWA
27	M 15917	Sumumba	S260	2	SAUN
28	M 16771	SY Liberty	S210	1	SYNG
29	M 16652	Wesley	S210	1	SAUN
30	M 15671	SY Glorius	S260	>3	SYN

Erklärungen zu den Abkürzungen der Sorteninhaber und Anschriftenverzeichnis

AGM	Agromais GmbH, Grothues 6,48351 Everswinkel
CAUS	Caussade Saaten, Caussade Semences Pro ist eine Vertriebsmarke der LIDEA GERMANY GMBH, Oststraße 122, D-22844 Norderstedt
DEHN	Dehner Agrar GmbH & Co. KG, Donauwörther Straße 3-5,
DSV	Deutsche Saatveredelung AG, Weissenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
EURA	EURALIS Saaten GmbH Oststraße 122, D-22844 Norderstedt
FRMS	farmsaat AG, Rott 3, 48351 Everswinkel
KWS	KWS SAAT SE & Co. KGaA, Grimsehlstr. 31, 37574 Einbeck
LG	LIMAGRAIN GMBH, Griewenkamp 2 ,31234 Edemissen
PION	PIONEER HI-BRED NORTHERN EUROPE SALES DIVISION GMBH, Riedenburger Str. 7, 81677 München
RAGT	RAGT Saaten Deutschland GmbH, Untere Wiesenstraße 7, 32120 Hiddenhausen
SYNG	Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20,32107 Bad Salzuflen
SAUN	SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB
PLAN	Planterra , BayWa AG, Arabellastraße 4, D-81925 München
PION	Corteva agrisciense, Riedenburger Str. 7, 8167 München, Germany
AGA	agaSAAT Hybrid GmbH, Pascalstraße 11, D-47506 Neukirchen-Vluyn

Boniturnoten – Schema

Anfälligkeit für Krankheiten Bonitur 1-9:

1= kein Befall

5 = mittlerer Befall

9 = sehr starker Befall

Massenbildung:

1 = sehr gering

5 = mittel

9 = sehr hoch

8 Sorten und Orte: Gesamttrockenmasse (Silomais NIRS) relativ 2022

Sorten nach Reifegruppen, dann ertraglich absteigend sortiert

Sorte	Reife	Niederschönenfeld	Neuhof	Kringell	Mittel Orte adjustiert 2022	SNK ¹⁾
P7647	S 200	107	98	109	105	AB
Emeleen	S 200	96	97	94	96	AB
Wesley	S 210	111	109	104	108	A
Amavit	S 210	109	99	98	102	AB
Friendly CS	S 210	94	101	108	101	AB
SY Liberty	S 210	101	105	97	101	AB
Amarola	S 210	99	103	98	100	AB
Rancador	S 210	95	103	96	98	AB
LG31207	S 210	91	98	95	94	AB
Farmarquez	S 220	101	102	105	103	AB
RGT Exxon	S 220	100	99	102	100	AB
SY Invictus	S 230	104	107	105	105	AB
Benedictio KWS	S 230	102	101	103	102	AB
KWS Johaninio	S 230	103	102	101	102	AB
LG32257	S 230	100	103	102	102	AB
Ashley	S 230	102	97	94	98	AB
Farmfire	S 230	93	99	99	97	AB
P8153	S 240	98	103	109	103	AB
P8255	S 240	110	96		103	AB
Plutor	S 240	103	101	102	102	AB
ES Bond	S 240	104	97	95	99	AB
Quentin	S 240	92	99	100	97	AB
LG 31272	S 250	115	100	108	108	A
Glutexo	S 250	95	97	106	99	AB
Huxley	S 250	90	95	101	95	AB
Hulk	S 250	90	96	94	93	B
LG 31256	S 250	93	95	92	93	B
SY Glorius	S 260			99	99	AB
Farmoritz	S 260	101	98	94	98	AB
Sumumba	S 260	100	102	89	97	AB
Mittel dt/ha=100%		209,8	165,8	196,6	190,7	
Anzahl Orte					3	

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch. Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

9 Sorten und Orte: TS Gesamtpflanze (NIRS) 2022

Sorten nach Reifegruppen, dann von niedriger TS zu höherer TS sortiert

Sorte	Reife	Niederschönenfeld	Neuhof	Kringell	Mittel Orte 2022	SNK
P7647	S 200	39	32	35	35	ABCDEF
Emeleen	S 200	40	34	37	37	A
SY Liberty	S 210	38	29	33	33	DEFGH
Amarola	S 210	38	29	36	35	ABCDEF
Wesley	S 210	38	32	36	36	ABCDE
Rancador r	S 210	38	32	37	36	ABCD
LG31207	S 210	39	33	37	36	ABC
Amavit	S 210	39	34	37	37	ABC
Friendli CS	S 210	40	32	39	37	AB
Farmarquez	S 220	36	27	35	33	FGH
RGT Exxon	S 220	38	30	34	34	CDEFGH
Farmfire	S 230	36	28	34	33	FGH
Ashley	S 230	38	30	31	33	EFGH
LG32257	S 230	37	31	34	34	CDEFGH
SY Invictus	S 230	37	32	35	34	BCDEFG
Benedictio KWS	S 230	39	30	36	35	ABCDEF
KWS Johaninio	S 230	39	33	35	36	ABCD
Plutor	S 240	35	27	32	31	H
ES Bond	S 240	36	27	32	32	GH
P8255	S 240	37	27		32	GH
P8153	S 240	38	28	33	33	DEFGH
Quentin	S 240	36	28	35	33	DEFGH
Hulk	S 250	33	23	28	28	I
Glutexo	S 250	34	26	33	31	H
LG 31256	S 250	36	27	31	31	H
LG 31272	S 250	35	27	32	31	H
Huxley	S 250	36	28	31	31	H
Sumumba	S 260	35	27	32	31	H
Farmoritz	S 260	35	27	32	32	H
SY Glorius	S 260			33	33	EFGH
Mittel		37,1	29,2	34,0	33,4	
Anzahl Orte					3	

10 Trockenmasseertrag und Qualitätsergebnisse 2022, Reifegruppe 200 bis 230; 3 Umwelten

Sorten nach Reifegruppe, dann nach Ertrag absteigend sortiert

Sorte	Reife- gruppe	Trockenmasse			Netto-Energie-Laktation			Umsetzbare Energie				Stärke		Biogas			
		Er- trag dt/ha	TS Ge- samt- pflanze	TS Ge- samt- pflanze	NEL GJ/ha	NEL/kg TM	NEL/kg TM	ME GJ/ha	ME/kg TM	ME/kg TM	Stärke- ertrag dt/ha	Stärke- gehalt Ge- samt- pflanze	Ertrag o. TM m³/ha	Ausbeute o. TM l/kg			
		relativ	SNK 1)	%	relativ	relativ	SNK 1)	absolut	relativ	relativ	SNK 1)	absolut	relativ	rel.,	%	rel.	rel.
P7647	S 200	105	AB	35	105	105	A	6,6	100	105	A	10,9	100	107	31	104	99
Emeleen	S 200	96	AB	37	111	98	A	6,8	102	98	A	11,2	102	106	34	96	100
Wesley	S 210	108	A	36	107	107	A	6,6	100	107	A	11,0	100	112	32	112	103
Amavit	S 210	102	AB	37	109	103	A	6,7	101	103	A	11,1	101	115	34	100	99
Friendly CS	S 210	101	AB	37	110	103	A	6,8	102	103	A	11,1	101	115	34	102	102
SY Liberty	S 210	101	AB	33	99	98	A	6,5	97	99	A	10,8	98	92	28	102	101
Amarola	S 210	100	AB	35	104	101	A	6,7	102	101	A	11,1	101	100	31	101	101
Rancador	S 210	98	AB	36	107	99	A	6,7	101	99	A	11,1	101	100	31	99	102
LG31207	S 210	94	AB	36	109	95	A	6,7	101	95	A	11,0	101	101	32	94	100
SY Invictus	S 230	105	AB	34	103	106	A	6,6	100	105	A	11,0	100	105	31	102	98
Farmarquez	S 220	103	AB	33	98	102	A	6,6	99	102	A	10,9	99	102	31	103	100
Benedictio KWS	S 230	102	AB	35	104	100	A	6,6	99	101	A	10,9	99	93	28	103	101
KWS Johaninio	S 230	102	AB	36	107	105	A	6,8	103	104	A	11,2	102	113	34	105	103
LG32257	S 230	102	AB	34	102	104	A	6,8	103	104	A	11,2	102	112	34	104	103
RGT Exxon	S 220	100	AB	34	101	100	A	6,6	99	100	A	10,9	99	100	30	99	98
Ashley	S 230	98	AB	33	98	95	A	6,5	98	96	A	10,8	99	89	28	98	101
Farmfire	S 230	97	AB	33	97	97	A	6,6	100	97	A	11,0	100	95	31	96	100
Mittel Sorten		190,7		33,4		126,6		6,6		209,8		11,0		59,2	30,6	13802	764
Anzahl Orte		3		3		3		3		3		3		3	3	3	3

Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

11 Trockenmasseertrag und Qualitätsergebnisse 2022, Reifegruppe 240 bis 260; 3 Umwelten

Sorten nach Reifegruppe, dann nach Ertrag absteigend sortiert

Sorte	Reife- gruppe	Trockenmasse			Netto-Energie-Laktation				Umsetzbare Energie				Stärke		Biogas		
		Er- trag dt/ha	TS Ge- samt- pflanze	TS Ge- samt- pflanze	NEL GJ/ha	NEL/kg TM	NEL/kg TM	ME GJ/ha	ME/kg TM	ME/kg TM	Stärke- ertrag dt/ha	Stärkege- halt Ge- samt- pflanze	Ertrag o. TM m ³ /ha	Ausbeute o. TM l/kg			
		relativ	SNK ¹⁾	%	relativ	relativ	SNK ¹⁾	absolut	relativ	relativ	SNK ¹⁾	absolut	relativ	rel.,	%	rel.	rel.
P8153	S 240	103	AB	33	99	103	A	6,7	100	103	A	11,0	100	106	32	101	99
P8255	S 240	103	AB	32	96	102	A	6,5	99	103	A	10,9	99	98	29	103	100
Plutor	S 240	102	AB	31	93	101	A	6,6	99	101	A	10,9	99	98	30	100	98
ES Bond	S 240	99	AB	32	95	95	A	6,4	97	96	A	10,7	98	84	26	94	95
Quentin	S 240	97	AB	33	99	98	A	6,7	101	98	A	11,1	101	101	32	96	100
LG 31272	S 250	108	A	31	94	107	A	6,5	99	107	A	10,9	99	105	30	107	100
Glutexo	S 250	99	AB	31	93	101	A	6,8	102	101	A	11,1	101	104	32	102	102
Huxley	S 250	95	AB	31	94	94	A	6,5	99	94	A	10,9	99	90	29	96	101
Hulk	S 250	93	B	28	84	91	A	6,5	98	91	A	10,8	98	75	25	88	94
LG 31256	S 250	93	B	31	93	93	A	6,6	100	93	A	11,0	100	89	30	94	100
SY Glorius	S 260	99	AB	33	98	97	A	6,5	98	97	A	10,8	98	86	27	95	97
Farmoritz	S 260	98	AB	32	94	99	A	6,7	101	98	A	11,1	101	99	31	98	101
Sumumba	S 260	97	AB	31	93	97	A	6,6	100	97	A	11,0	100	94	29	96	99
Mittel Sorten		190,7		33,4		126,6		6,6		209,8		11,0		59,2	30,6	13802	764
Anzahl Orte		3		3		3		3		3		3		3	3	3	3

Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

12 Pflanzenbauliche Merkmale und Feststellungen 2022

Sorten alphabetisch

Sorte	Bestockung	Stängel- fäule	Lagerpflanzen vor Ernte	Pflanzen mit Maiszünsler	Pflanzen mit Beulenbrand	Pflanzen- länge	Helminthosporium (Turcicum-Blattflecken)
	%	%	%	%	%	cm	Bonitur 1-9
Amarola	2	0	1	1	1	304	5,0
Amavit	0	0	0	3	0	299	6,0
Ashley	1	0	0	1	1	295	4,0
Benedictio KWS	2	0	0	3	0	288	2,7
Emeleen	2	0	0	3	1	301	3,7
ES Bond	1	2	0	1	3	309	3,3
Farmarquez	1	0	0	2	3	302	4,3
Farmfire	4	0	0	2	1	274	5,3
Farmoritz	3	0	0	1	1	282	4,3
Friendli CS	1	0	0	1	1	287	4,3
Glutexo	4	0	0	1	1	275	6,7
Hulk	2	8	0	2	1	299	1,7
Huxley	6	2	1	2	2	307	2,3
KWS Johaninio	1	0	1	3	1	276	2,3
LG31256	2	0	1	1	1	307	2,7
LG31272	1	2	0	1	0	306	3,3
LG31207	2	3	1	1	1	303	2,3
LG32257	0	2	1	2	0	297	3,3
P7647	5	0	0	2	1	294	4,3
P8153	1	0	0	1	0	302	3,7
P8255	0	3	1	1	4	281	
Plutor	2	5	0	1	0	299	7,3
Quentin	8	0	0	1	1	279	5,7
Rancador	4	0	0	2	1	302	3,7
RGT Exxon	33	2	0	1	0	287	4,0
Sumumba	4	0	0	2	1	277	7,3
SY Glorius					3	307	3,0
SY Invictus	3	0	0	1	1	304	3,0
SY Liberty	1	0	2	1	2	295	4,3
Wesley	4	0	1	1	0	296	5,3
Sortenmittel	3	1	0	1	1	294	4,1
Anzahl Orte	2	1	1	2	3	3	1

13 Trockenmasseertrag und Qualitätsergebnisse 2020-2022, Reifegruppe 200 bis 230, 5 Umwelten

Sorten nach Reifegruppe, dann nach Ertrag absteigend sortiert

Sorte	Prüfjahre	Reife- gruppe	Trockenmasse			Netto-Energie-Laktation				Umsetzbare Energie				Stärke		Biogas		
			Er- trag dt/ha	TS Ge- samt- pflanze	TS Ge- samt- pflanze	NEL GJ/ha	NEL/kg TM	NEL/kg TM	ME GJ/ha	ME/kg TM	ME/kg TM	Stärke- ertrag dt/ha	Stärke- gehalt Ge- samt- pflanze	Bio- gaser- trag o, TM m ³ /ha	Aus- beute o. TM kg/l			
			rel.	SNK 1)	%	rel.	rel.	SNK 1)	abso- lut	rel.	rela- tiv	SNK 1)	abso- lut	rel.	rel.	%	rel.	rel.
P7647	1	S 200	105	ABC	35	105	104	A	6,6	100	104	AB	10,9	100	106	32	104	99
Emeleen	1	S 200	96	BCD	37	111	98	AB	6,8	102	98	ABC	11,2	102	106	35	96	100
Wesley	1	S 210	107	A	36	107	107	A	6,6	100	107	A	11,0	100	110	33	111	103
SY Liberty	1	S 210	101	ABCD	33	99	98	AB	6,5	97	99	ABC	10,8	98	93	29	102	101
Amarola	1	S 210	100	ABCD	35	104	101	AB	6,7	102	101	ABC	11,1	101	100	32	101	101
Amavit	>3	S 210	100	ABCD	37	108	101	AB	6,7	101	101	ABC	11,1	101	111	35	98	100
Friendly CS	3	S 210	98	ABCD	37	111	99	AB	6,7	101	99	ABC	11,1	101	108	35	100	103
Rancador	3	S 210	97	BCD	36	106	98	AB	6,7	101	98	ABC	11,1	101	100	32	98	101
LG31207	2	S 210	95	CD	37	109	96	AB	6,7	101	96	ABC	11,0	101	102	34	95	99
Farmarquez	1	S 220	103	ABCD	33	98	102	AB	6,6	99	102	ABC	10,9	99	102	32	103	100
RGT Exxon	2	S 220	98	ABCD	34	101	97	AB	6,6	99	97	ABC	10,9	99	98	31	96	98
SY Invictus	2	S 230	103	ABCD	34	102	103	A	6,6	100	103	AB	11,0	100	99	31	100	97
KWS Johaninio	2	S 230	101	ABCD	36	106	103	A	6,8	103	103	AB	11,2	102	110	35	103	103
LG32257	1	S 230	101	ABCD	34	101	104	A	6,8	103	103	AB	11,2	102	111	36	104	103
Benedictio KWS	>3	S 230	100	ABCD	35	103	99	AB	6,6	99	99	ABC	10,9	99	91	29	101	101
Ashley	1	S 230	98	ABCD	33	98	96	AB	6,5	98	96	ABC	10,8	99	90	30	98	101
Farmfire	>3	S 230	96	CD	33	99	95	AB	6,6	100	95	BC	11,0	100	94	32	95	100
Mittel Sorten			204,4		33,7		135,4		6,6		224,5		11,0		65,9	31,9	14669	757
Anzahl Orte			5		5		5		5		5		5		5	5	5	5

Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Prüfjahre: Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

rel.=relativ

14 Trockenmasseertrag und Qualitätsergebnisse 2020-2022, Reifegruppe 240 bis 260, 5 Umwelten

Sorten nach Reifegruppe, dann nach Ertrag absteigend sortiert

Sorte	Prüfjahre	Reife- gruppe	Trockenmasse				Netto-Energie-Laktation				Umsetzbare Energie				Stärke		Biogas	
			Er- trag dt/ha	TS Ge- samt- pflanze		TS Ge- samt- pflanze	NEL GJ/ha		NEL/kg TM	NEL/kg TM	ME GJ/ha	ME/kg TM	ME/kg TM	Stärke- ertrag dt/ha	Stärkege- halt Ge- samt- pflanze	Ertrag o. TM m³/ha	Aus- beute o. TM kg/l	
				rela- tiv	SNK 1)		%	relativ	rela- tiv	SNK 1)		abso- lut	relativ					rela- tiv
ES Bond	3	S 240	104	ABC	32	95	102	AB	6,5	98	102	ABC	10,8	99	93	29	101	97
P8153	1	S 240	103	ABCD	33	99	103	A	6,7	100	103	AB	11,0	100	105	33	101	99
P8255	2	S 240	105	ABC	33	97	104	A	6,5	99	104	AB	10,9	99	99	30	105	100
Plutor	1	S 240	102	ABCD	31	93	101	AB	6,6	99	101	ABC	10,9	99	99	31	100	98
Quentin	>3	S 240	98	ABCD	34	100	99	AB	6,7	101	99	ABC	11,0	101	99	32	98	100
LG 31272	3	S 250	106	AB	32	95	104	A	6,5	98	104	AB	10,8	98	102	31	104	99
Huxley	3	S 250	100	ABCD	32	95	99	AB	6,6	99	99	ABC	10,9	99	98	31	99	99
Glutexo	2	S 250	99	ABCD	32	93	100	AB	6,7	102	100	ABC	11,1	101	104	34	101	102
LG 31256	3	S 250	98	ABCD	32	94	98	AB	6,6	100	98	ABC	11,0	100	96	32	99	100
Hulk	1	S 250	94	D	28	84	92	B	6,5	98	92	C	10,8	98	77	26	89	94
SY Glorius	3	S 260	99	ABCD	33	98	97	AB	6,5	98	97	ABC	10,8	98	88	28	96	96
Farmoritz	2	S 260	98	ABCD	32	94	99	AB	6,7	101	99	ABC	11,1	101	102	33	99	101
Sumumba	2	S 260	97	BCD	31	93	97	AB	6,6	100	97	ABC	11,0	100	95	31	96	99
Mittel Sor- ten			204,4		33,7		135,4		6,6		224,5		11,0		65,9	31,9	14669	757
Anzahl Orte			5		5		5		5		5		5		5	5	5	5

rel.=relativ

Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Prüfjahre: Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

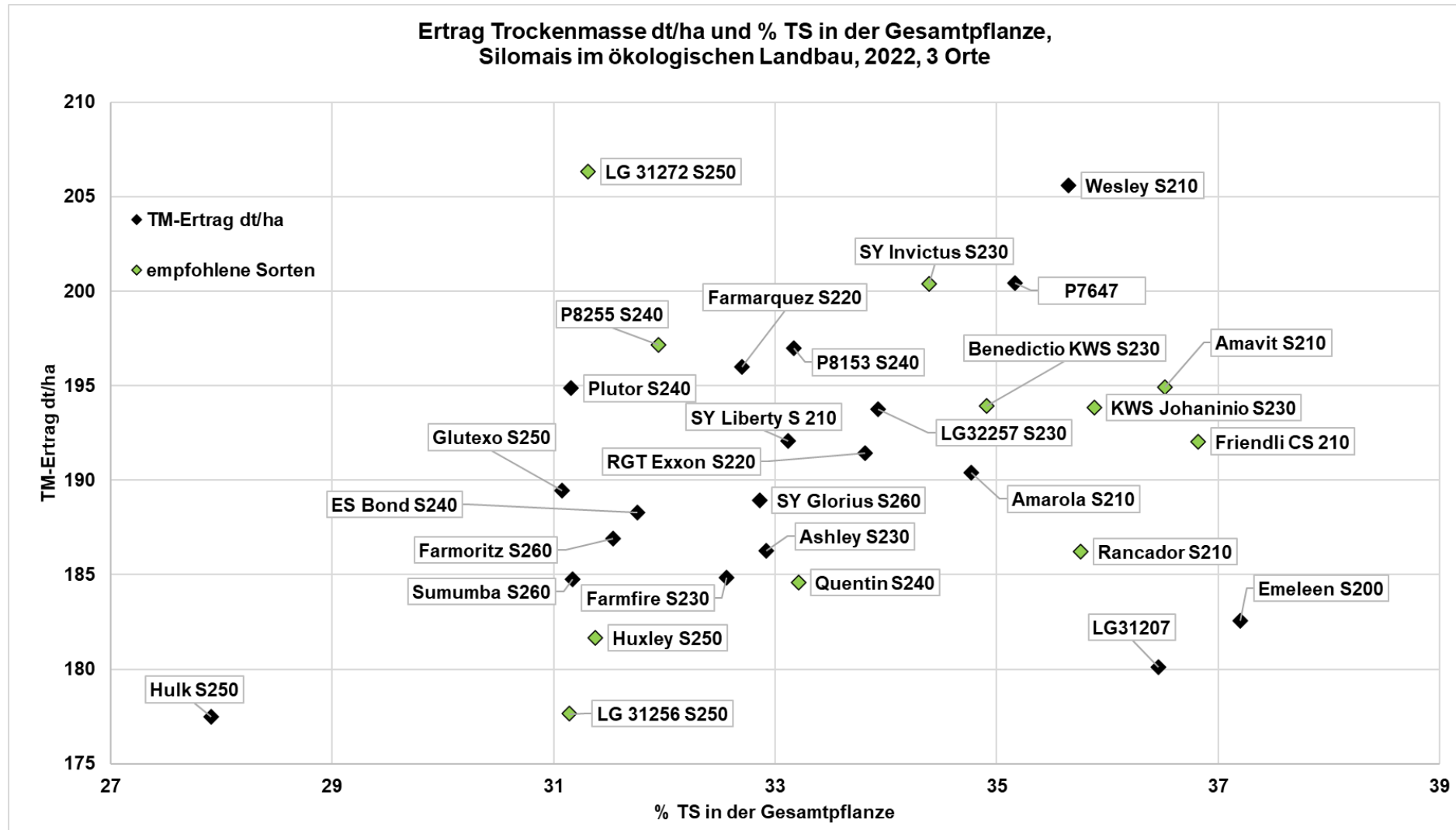
15 Pflanzenbauliche Merkmale mehrjährig 2020-2022

Sorten alphabetisch

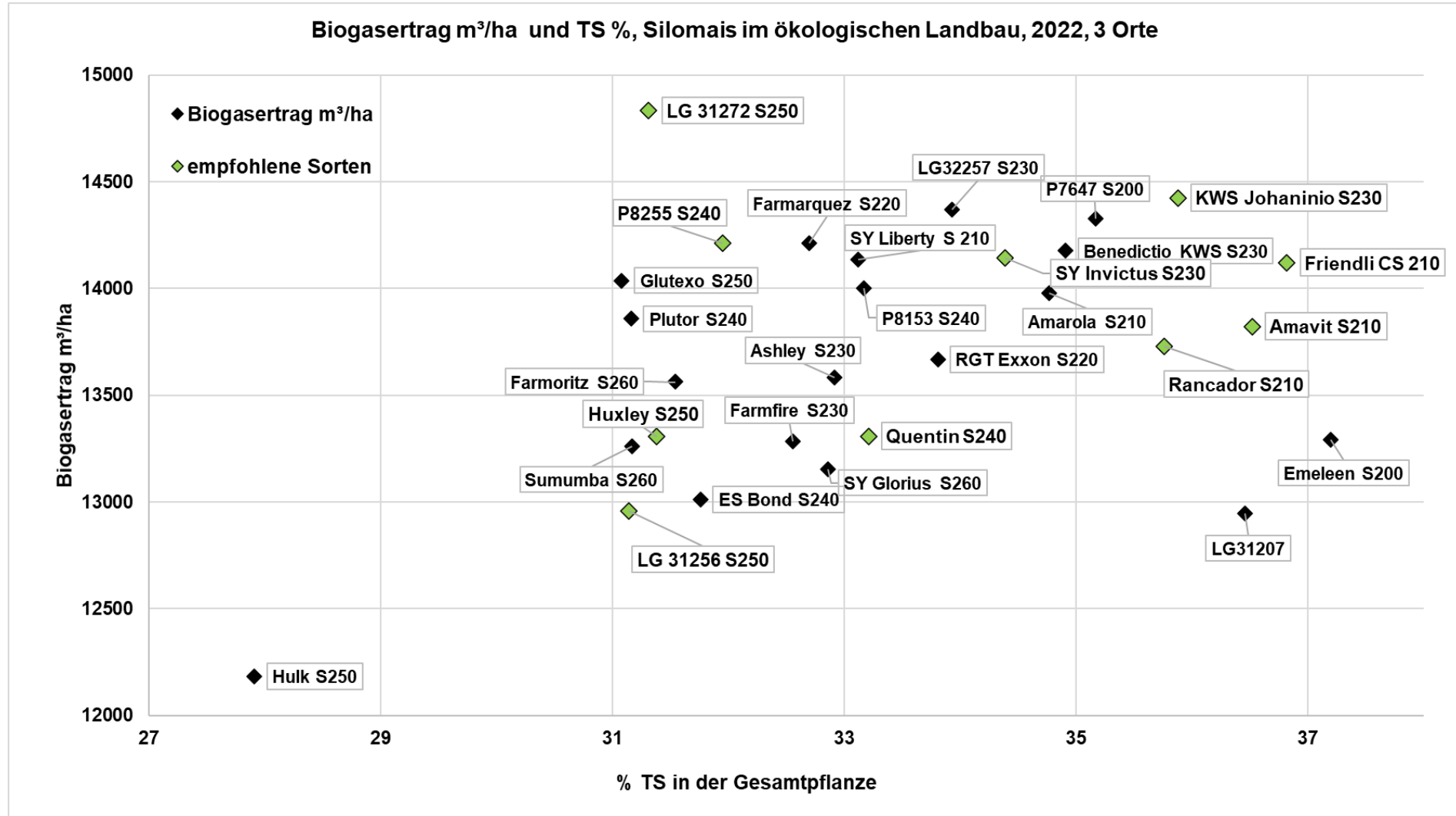
Sorte	Bestockung		Stängelfäule		Lagerpflanzen vor Ernte		Pflanzen mit Maiszünsler		Pflanzen mit Beulenbrand		Abreifegrad der Blätter		Helmintho-sporium (Turcicum-Blattflecken)		Pflanzenlänge	
	% Bonitur 1-9															
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Amavit	4	2	3	1	3	13	4	3	5	1	4	4,1	3	4,4	5	317
Benedictio KWS	4	5	3	1	3	11	4	3	5	1	4	4,1	3	2,3	5	311
ES Bond	4	1	3	2	3	1	4	1	5	2	4	4,0	3	3,0	5	329
Farmfire	4	6	3	2	3	10	4	4	5	1	4	3,8	3	3,1	5	292
Friendly CS	4	1	3	1	3	2	4	2	5	1	4	5,1	3	4,8	5	302
Huxley	4	7	3	1	3	9	4	2	5	1	4	4,0	3	2,8	5	326
LG 31256	4	5	3	1	3	6	4	2	5	1	4	4,3	3	2,8	5	327
LG 31272	4	1	3	1	3	6	4	1	5	0	4	4,4	3	2,9	5	328
Quentin	4	8	3	2	3	8	4	3	5	1	4	3,8	3	3,6	5	297
Rancador	4	4	3	2	3	14	4	4	5	1	4	4,6	3	2,9	5	317
Mittel Sorten*		4		1		8		2		1		4,2		3,3		314
Farmoritz	3	3	2	1	2	1	3	1	4	1	3	3,9	2	3,2	4	296
Glutexo	3	6	2	0	2	0	3	1	4	1	3	3,6	2	4,3	4	292
KWS Johanning	3	2	2	0	2	6	3	2	4	1	3	4,1	2	2,3	4	290
LG31207	3	2	2	3	2	1	3	1	4	1	3	3,9	2	2,2	4	319
RGT Exxon	3	35	2	1	2	5	3	1	4	1	3	4,0	2	3,0	4	302
SY Invictus	3	12	2	0	2	1	3	1	4	1	3	4,2	2	2,7	4	318
Mittel Sorten*		9		1		5		2		1		4,0		3,0		305
P8255	3	1	2	2	2	1	3	1	3	3	2	2,7	1	2,0	3	310
Amarola	2	2	1	0	1	1	2	1	3	1	2	4,3	1	5,0	3	304
Ashley	2	1	1	0	1	0	2	1	3	1	2	4,8	1	4,0	3	295
Emeleen	2	2	1	0	1	0	2	3	3	1	2	4,5	1	3,7	3	301
Farmarquez	2	1	1	0	1	0	2	2	3	3	2	4,2	1	4,3	3	302
Hulk	2	2	1	8	1	0	2	2	3	1	2	4,8	1	1,7	3	299
LG32257	2	0	1	2	1	1	2	2	3	0	2	4,8	1	3,3	3	297
P7647	2	5	1	0	1	0	2	2	3	1	2	3,5	1	4,3	3	294
P8153	2	1	1	0	1	0	2	1	3	0	2	4,7	1	3,7	3	302
Plutor	2	2	1	5	1	0	2	1	3	0	2	2,8	1	7,3	3	299
Sumumba	2	4	1	0	1	0	2	2	3	1	2	3,5	1	7,3	3	277
SY Liberty	2	1	1	0	1	2	2	1	3	2	2	4,0	1	4,3	3	295
Wesley	2	4	1	0	1	1	2	1	3	0	2	3,5	1	5,3	3	296
SY Glorius									1	3	1	6,3	1	3,0	1	307

MW = Mittelwert; N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden

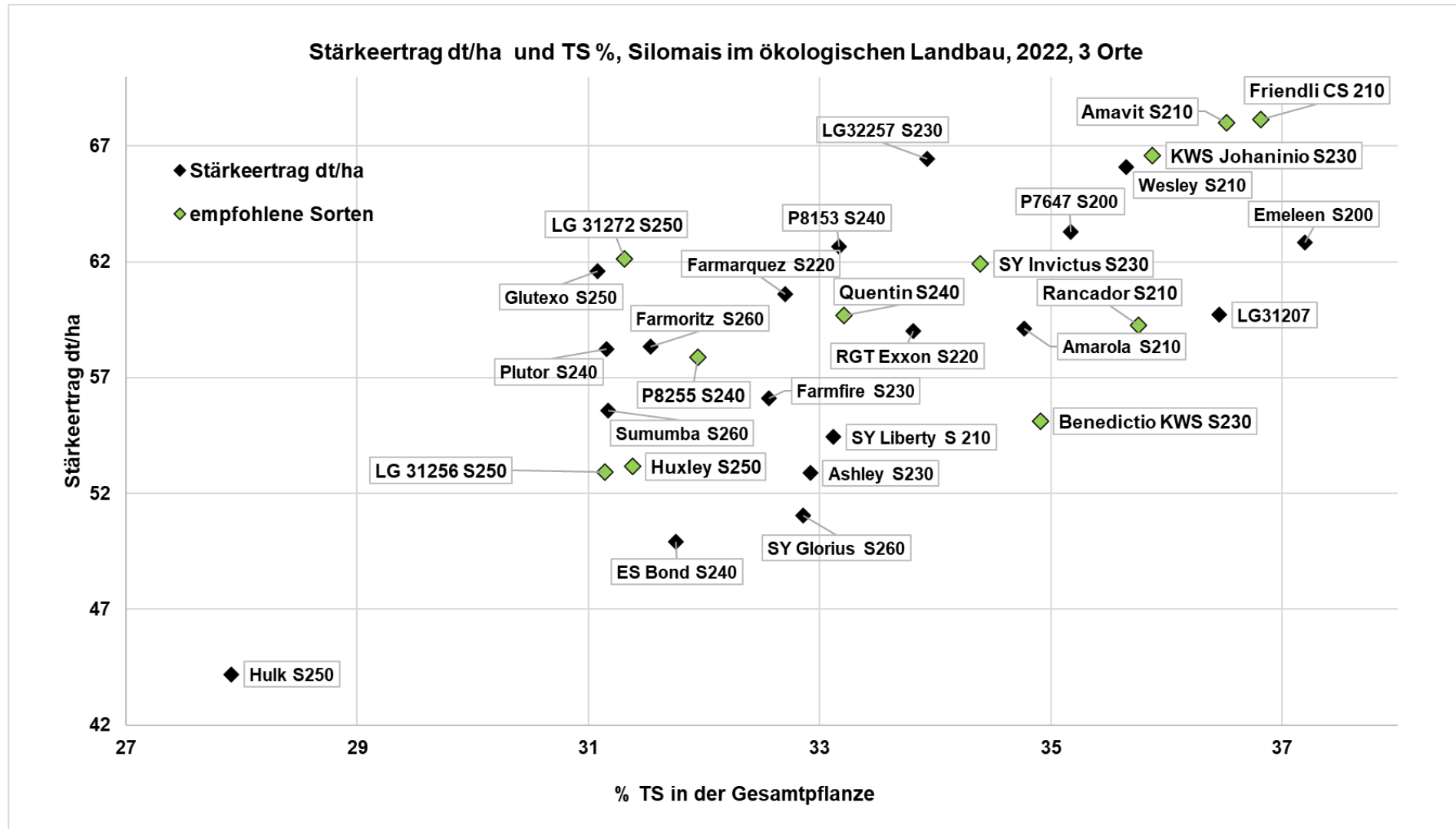
16 Diagramm zu Trockenmasseertrag und TS %, 2022



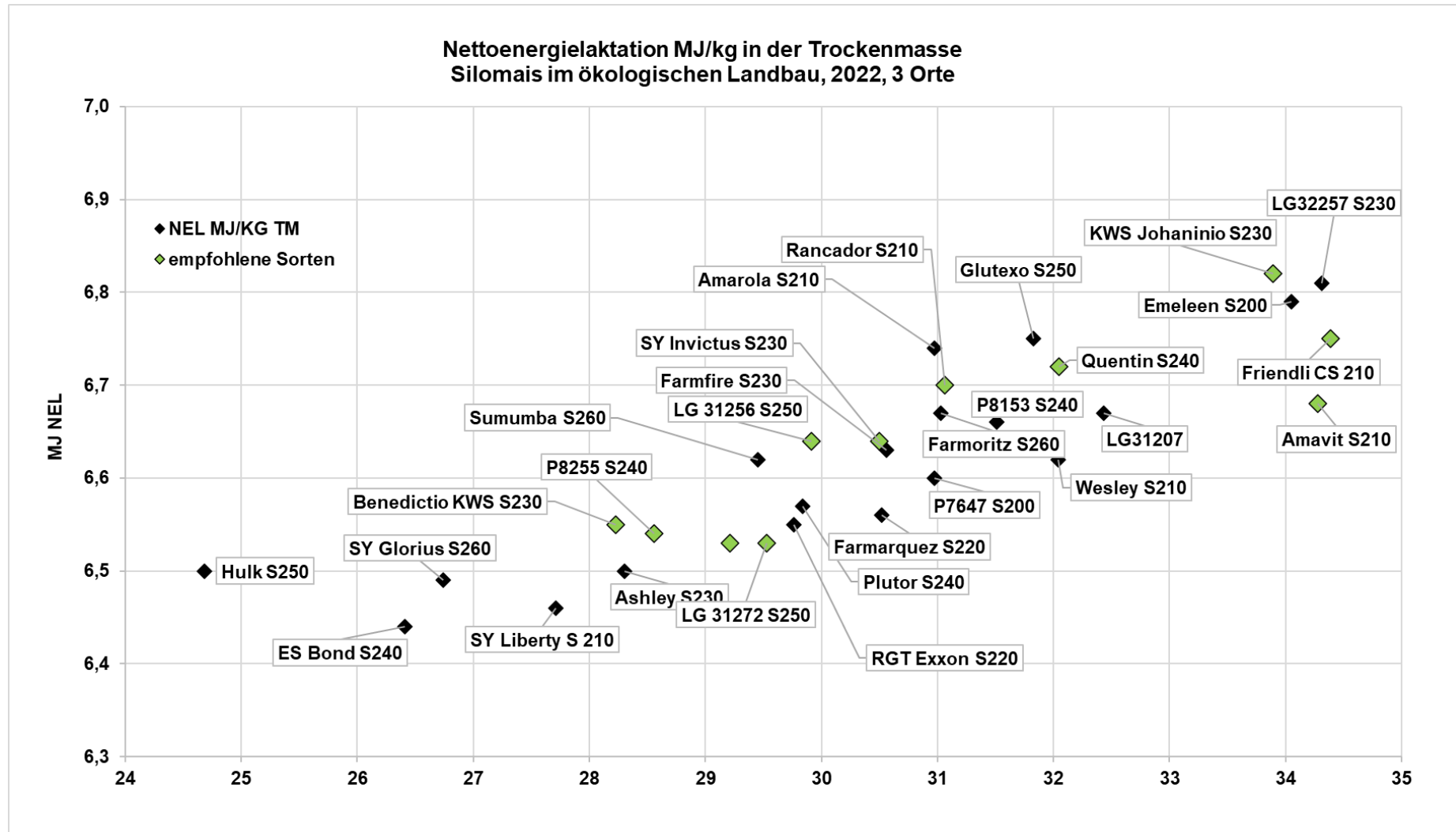
17 Diagramm zu Biogasertrag je Hektar, 2022



18 Diagramm zu Stärkeertrag absolut je Hektar, 2022



19 Diagramm zu Energiegehalt MJ NEL/kg in der Trockenmasse, 2022

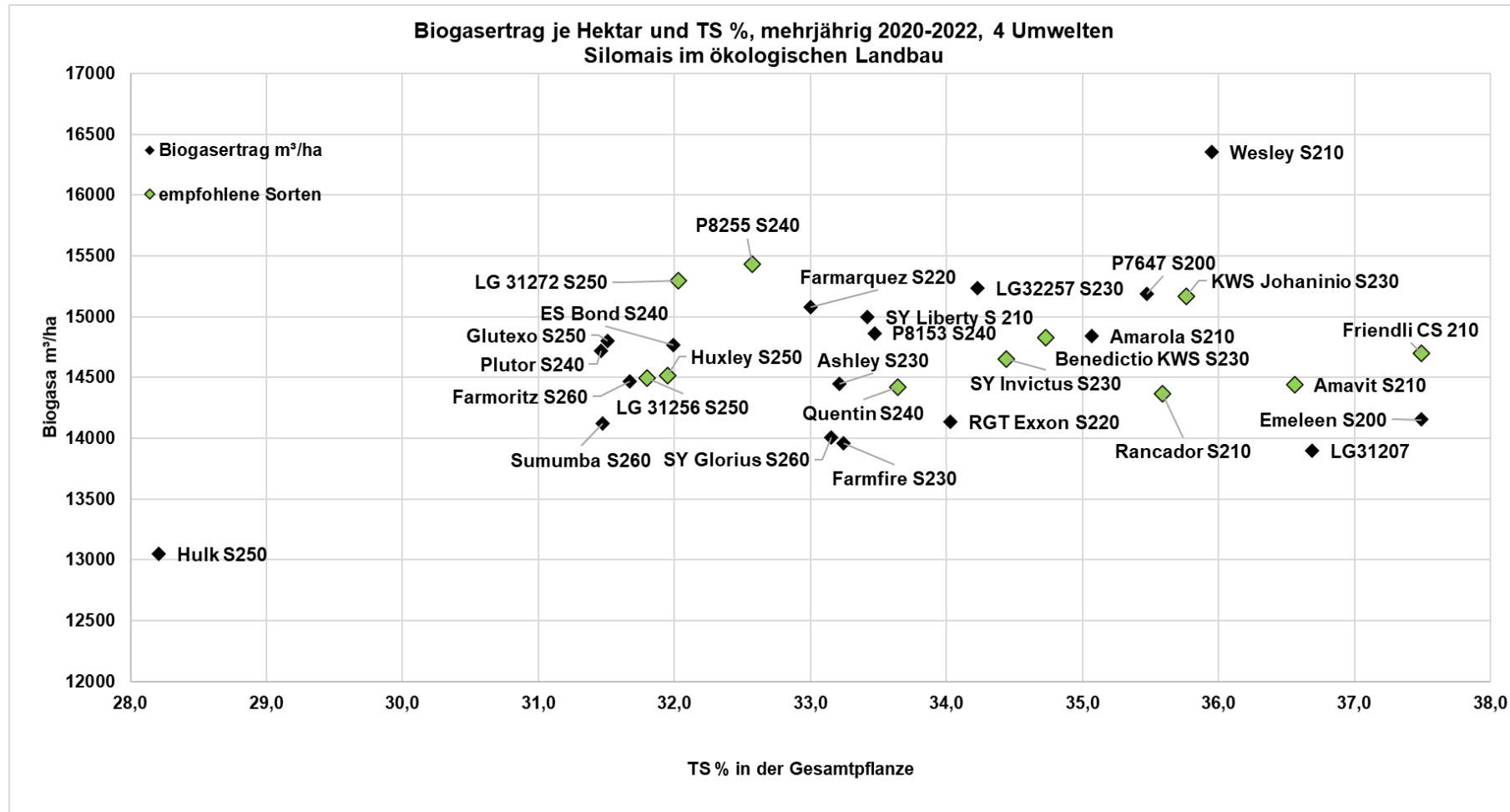


20 Diagramm zu Trockenmasseertrag und TS %, mehrjährig 2020-2022, 5 Umwelten



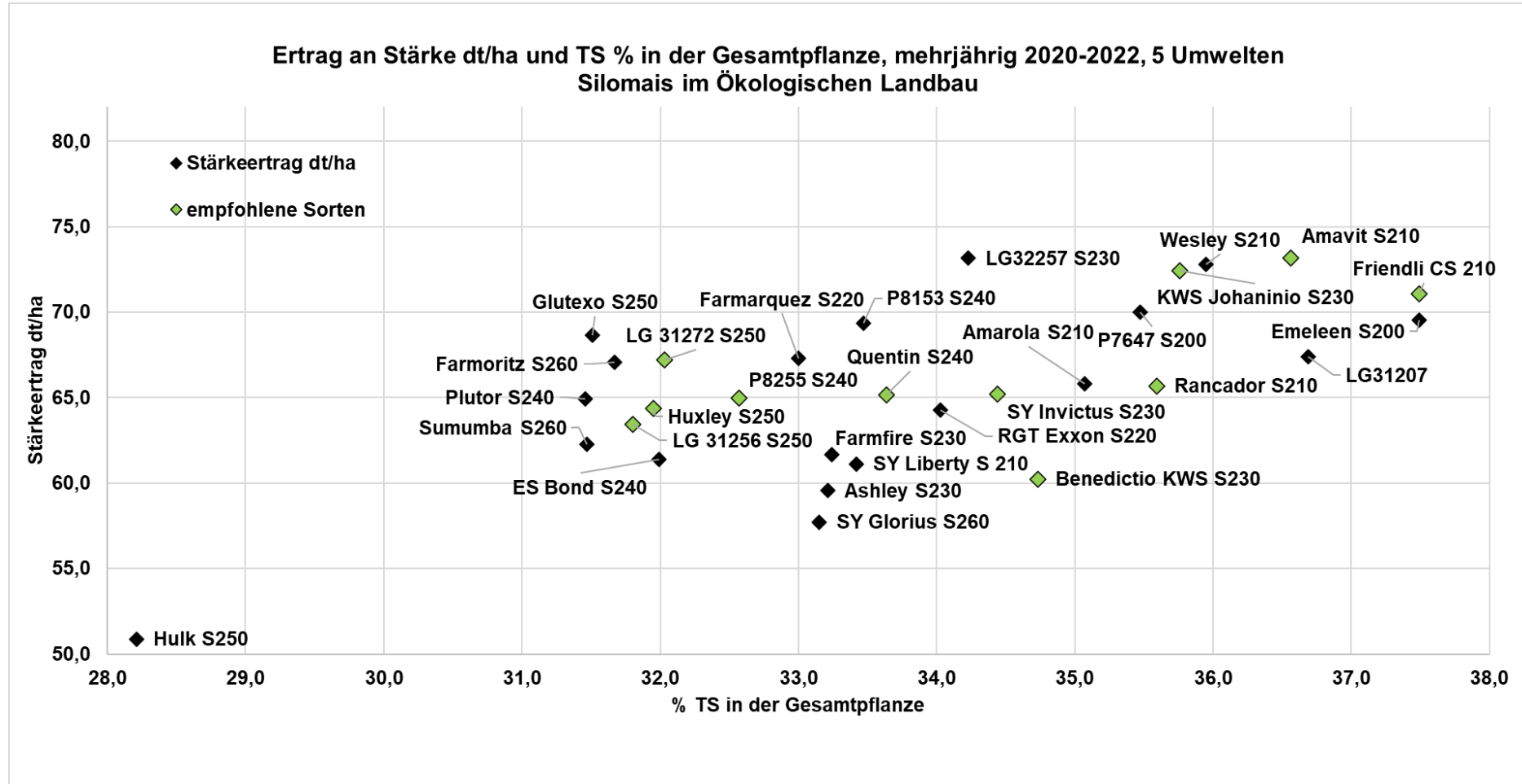
Erträge adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

21 Diagramm zu Biogasertrag und TS % bei Ernte, mehrjährig 2020-2022, 5 Umwelten



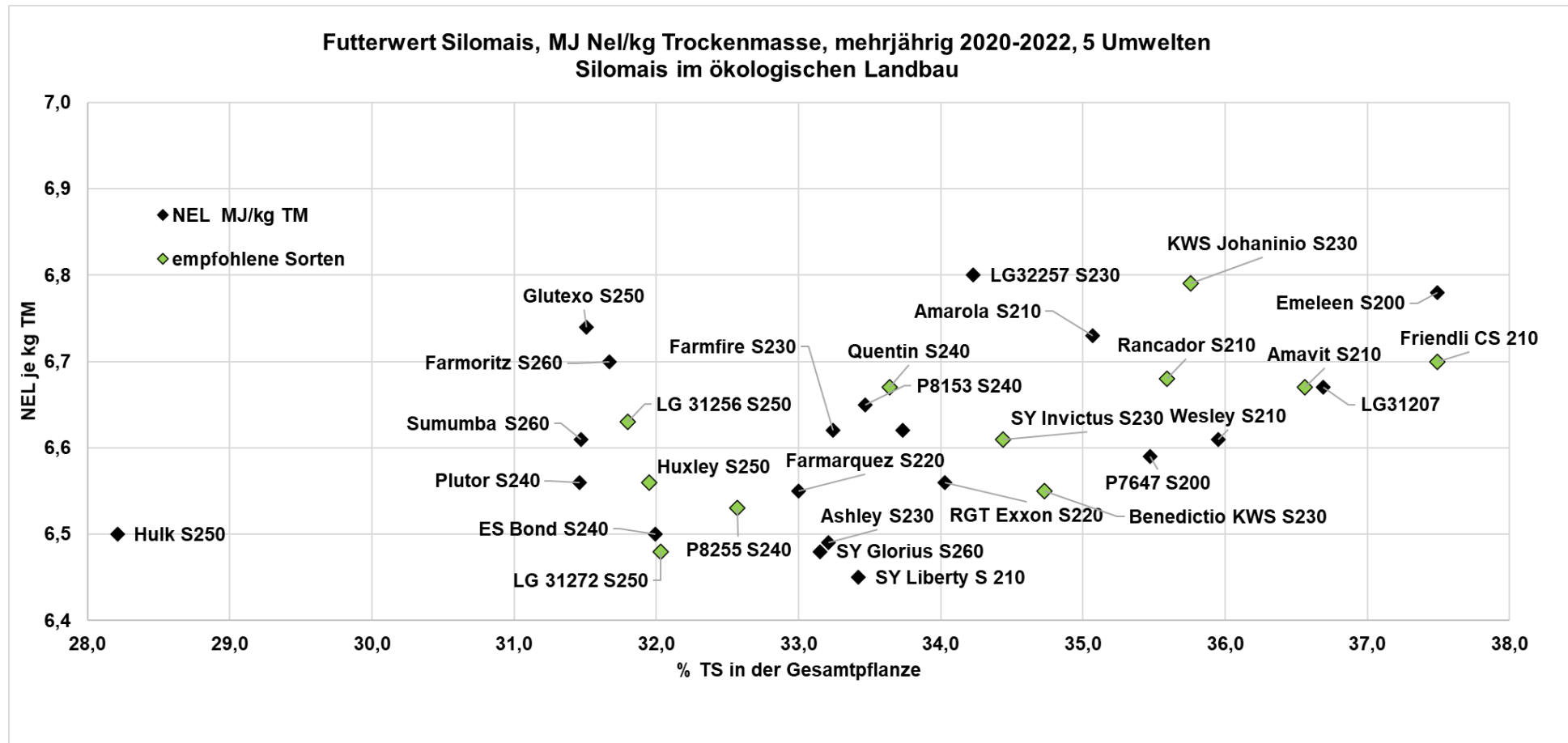
Erträge adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

22 Diagramm zu Stärkeertrag absolut und TS % bei Ernte mehrjährig 2020-2022, 5 Umwelten



Erträge adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

23 Diagramm zu Energiegehalt MJ NEL/kg Trockenmasse, mehrjährig 2020-2022, 5 Umwelten



Erträge adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.