



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Sortenversuche zu Silomais

Berichtsjahr 2021

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 2022, Sortenempfehlung Silomais 7
4	Silomais ökologisch – Sortenbeschreibung in Bayern..... 8
5	Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer..... 9
6	Versuchs- und Standortbeschreibungen 10
7	Angaben zu den geprüften Sorten..... 11
8	Diagramm zu Trockenmasseertrag und Reife 2021, Standort Niederschönenfeld 12
9	Biogasertrag je Hektar absolut 2021 13
10	Stärkeertrag absolut je Hektar absolut, 2021 Niederschönenfeld 14
11	Stärkegehalt und Umsetzbare Energie je Kilogramm Trockenmasse, Futterwert..... 15
12	Zusammenstellung der Erträge relativ 2021, Niederschönenfeld..... 16
13	Zusammenstellung pflanzenbaulicher Merkmale, Niederschönenfeld 2021 17
14	Diagramm zu Trockenmasseertrag und Reife, mehrjährig 2019-2021, 4 Umwelten..... 18
15	Diagramm zu Biogasertrag und Reife mehrjährig..... 19
16	Diagramm zu Stärkeertrag absolut und Reife..... 20
17	Diagramm zu Stärkegehalt und Umsetzbarer Energie ja Kilogramm Trockenmasse, mehrjährig 2019-2021 21
18	Erträge relativ mehrjährig 2019-2021 Trockenmasse, Biogasertrag, Netto- Energie-Laktation, Umsetzbare Energie, 22
19	Pflanzenbauliche Merkmale mehrjährig 2019-2021 23
20	Boniturnoten - Schema..... 24

1 Aufgabenverteilung – Kooperationspartner

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/Arbeits- gruppe	Vertreter/Bearbei- ter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz (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	Versuchsstation Strassmoos	Dr. H. Lindermayer, Dr. E. Sticksel	R. Beck
Laboruntersuchungen		LfL, Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen	Analytik der Rohstoffqualität von pflanzlichen Produkten und Bioenergie	Dr. S. Mikolajewski	
Projektleitung		LfL, Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau	IAB, Arbeitsgruppe Pflanzenbausysteme im Ökologischen Landbau	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 bayrischen 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 Prüffahren und/oder Prüfforten 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 Prüfforten, 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 ein-jährigen 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 2022, Sortenempfehlung Silomais

Sorte	Reifezahl	Reifegruppe	Status	Bemerkung
Amavit	S210	früh	Empfehlung	
Rancador	S210	früh	Empfehlung	
Benedictio KWS	S230	mittelfrüh	Empfehlung	
Farmfire	S230	mittelfrüh	Empfehlung	
KWS Jaro	S230	mittelfrüh	Empfehlung	
ES Bond	S240	mittelfrüh	Empfehlung	
Quentin	S240	mittelfrüh	Empfehlung	
Huxley	S250	mittelfrüh	Empfehlung	
LG 31.256	S250	mittelfrüh	Empfehlung	

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 Silomais ökologisch – Sortenbeschreibung in Bayern

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Landessortenversuche sowie die Einstufungen in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA).

Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch

Sorte	Reife- gruppe	Prüf- dauer	Energie ME GJ/ha	Ertrag an Trocken- masse	Stärke	Stärke- gehalt	Energiekon- zentration NEL	Pflanzen- länge ^{1,2}	Standfes- tigkeit ¹	Biogas	
										Ertrag	Ausbeute
Amavit	S210	3	(-)	(-)	o	(+)	o	++	(+)	(-)	o
Keops		3	(-)	(-)	(-)	o	o	+	+	o	o
Friendl CS		2	(-)	(-)	o	(+)	o	+	o	o	(+)
Mantilla		2	o	(+)	(+)	o	o	++	+	(+)	o
Rancador		2	o	o	o	(+)	o	+	(+)	(-)	o
LG 31207		1	o	(-)	(+)	+	o			(-)	o
LG 31222		1	o	(-)	(+)	+	o	++	+	o	o
LG 31219		S220	1	(-)	(-)	(-)	o	o			(-)
RGT Exxon	1		-	-	(-)	o	o	+	+	-	o
Benedictio KWS	S230	3	(+)	o	o	(-)	o	+	+	o	o
Farmfire		3	o	o	(-)	(-)	o	+	o	o	o
KWS Jaro		2	o	o	+	+	(+)	++	(+)	o	o
Kuno		1	(-)	(-)	(-)	o	o	++	(+)	(-)	o
KWS Johaninio		1	o	o	(+)	(+)	(+)			o	(+)
SY Invictus		1	o	o	-	-	o	++	+	-	(-)
Amaveritas	S240	3	o	(+)	(-)	-	(-)	++	+	o	(-)
Geoxx		3	o	o	(-)	-	(-)			(+)	(+)
Quentin		3	o	(+)	o	o	o	+	(+)	(+)	(+)
ES Bond		2	++	++	(+)	(-)	o	+++	+	++	o
Greatful		1	-	-	(-)	o	o	+	++	-	o
P8255		1	+	+	o	(-)	o	++	+	+	o
Figaro		S250	3	(-)	o	-	-	(-)	++	++	(-)
Huxley	2		+	+	+	o	o	++	+	(+)	(-)
LG 31256	2		+	+	+	o	o	++	+	+	o
LG 31272	2		o	(+)	o	o	(-)	++	++	o	o
P 8333	2		o	(+)	(-)	(-)	(-)	+	(+)	(+)	o
Glutexo	1		o	(-)	(+)	+	(+)			o	(+)
Haiko	1		o	(+)	(+)	o	(-)	++	+	(+)	o
Farmoritz	S260		1	o	o	+	+	(+)			o

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

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

Straßmoos

- Die Aussaat erfolgte am 29.04.2021. Vor dem Auflauf wurde die Fläche am 9.05. abgeflammt. Nach dem Auflauf war die Witterung sehr kalt.
- Die Jugendentwicklung verlief wegen der kühlen Witterung langsam. Im Mai entwickelte sich der Bestand dann zufriedenstellend. Fritfliege trat nicht auf.
- 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 27.09.2021. Der Zeitpunkt ist für die örtlichen Verhältnisse ein normaler Erntetermin. Die Erträge waren für den ökologischen Mais sehr gut.

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
Versuchsgebiet/Erzeugungsgebiet	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Donau-Ries
Höhe über NN (m)	396
Ø Jahresniederschläge (mm)	
Ø Jahrestemperatur (°C)	
Bodenart, -typ	Sandiger Lehm, Braunerde, schwach humos
Ackerzahl	68

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Niederschönenfeld
pH	7,2
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	20 (Gehaltsstufe C)
K ₂ O mg/100g Boden	22 (Gehaltsstufe D)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 0-90 cm)	74

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Niederschönenfeld
Vorfrucht	Klee grasgemenge
Organische Düngung	Stallmist
Aussaat am	29.04.2021
Aussaatsdichte	15 Körner/m ²
Reihenentfernung (m)	0,75
Ernte am	27.9.2021

7 Angaben zu den geprüften Sorten

NR	Kenn- nummer	Sorte	Reife- gruppe	Prüf- jahr	Sorten- inhaber
1	M 11867	Geoxx	S240	>3	RAGD
2	M 13743	Farmfire	S230	>3	FRMS
3	M 14414	Keops	S210	>3	KWS
4	M 14398	Benedictio KWS	S230	>3	KWS
5	M 14847	Amaveritas	S240	3	AGM
6	M 15007	Quentin	S240	3	DEHN
7	M 14449	Figaro	S250	3	KWS
8	M 15248	Amavit	S210	3	AGM
9	M 15619	ES Bond	S240	2	EURA
10	M 15645	Friendly CS	S210	2	CAUS
11	M 16553	Huxley	S250	2	DSV
12	M 16017	KWS Jaro	S230	2	KWS
13	M 15203	LG 31256	S250	2	LG
15	M 14667	Mantilla	S210	2	LG

NR	Kenn- nummer	Sorte	Reife- gruppe	Prüf- jahr	Sorten- inhaber
16	M 14872	P 8333	S250	2	PION
17	M 15250	Rancador	S210	>3	RAGD
18		LG 31222	S210	>3	LG
19	M 16179	LG31219	S220	>3	LG
20	M 16056	RGT Exxon	S220	3	RAGD
21	M 16175	Farmoritz	S260	3	FRMS/MOAU
22	M 15708	KWS Johaninio	S230	2	KWS
23	M 16371	Kuno	S230	2	KWS
24	M 16419	SY Invictus	S230	2	SYNG
25	M 16447	Greatful	S240	1	MOAU
26	M 16276	P8255	S240	1	PION
27	M 16838	LG31207	S210	1	LG
28	M 16845	Glutexo	S250	1	DSV
29	M 16386	Haiko	S250	1	KWS

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

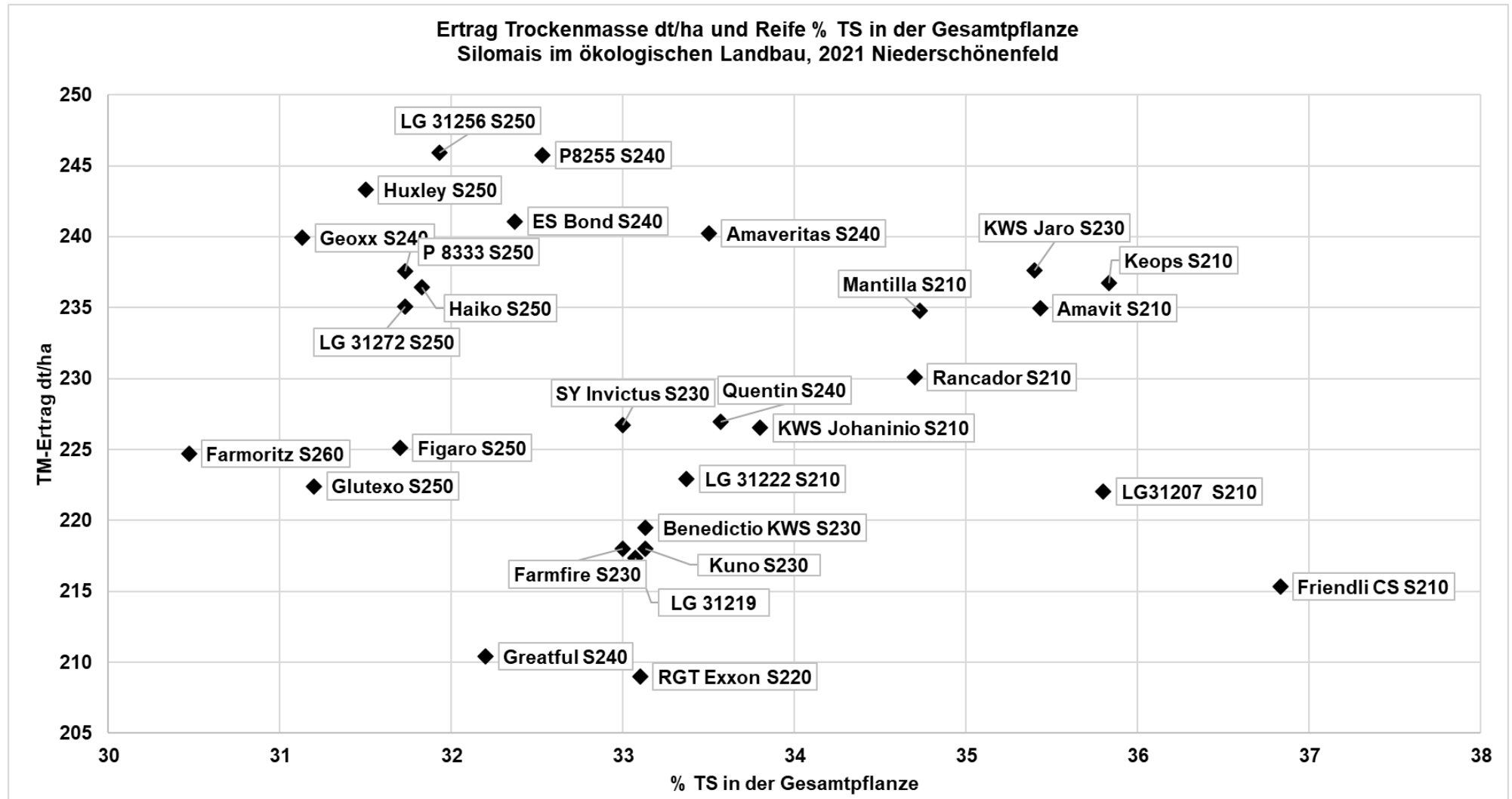
LG LIMAGRAIN GMBH, Griewenkamp 2 ,31234 Edemissen

PION PIONEER HI-BRED NORTHERN EUROPE SALES DIVISION GMBH, Riedenburger Str. 7, 81677 München

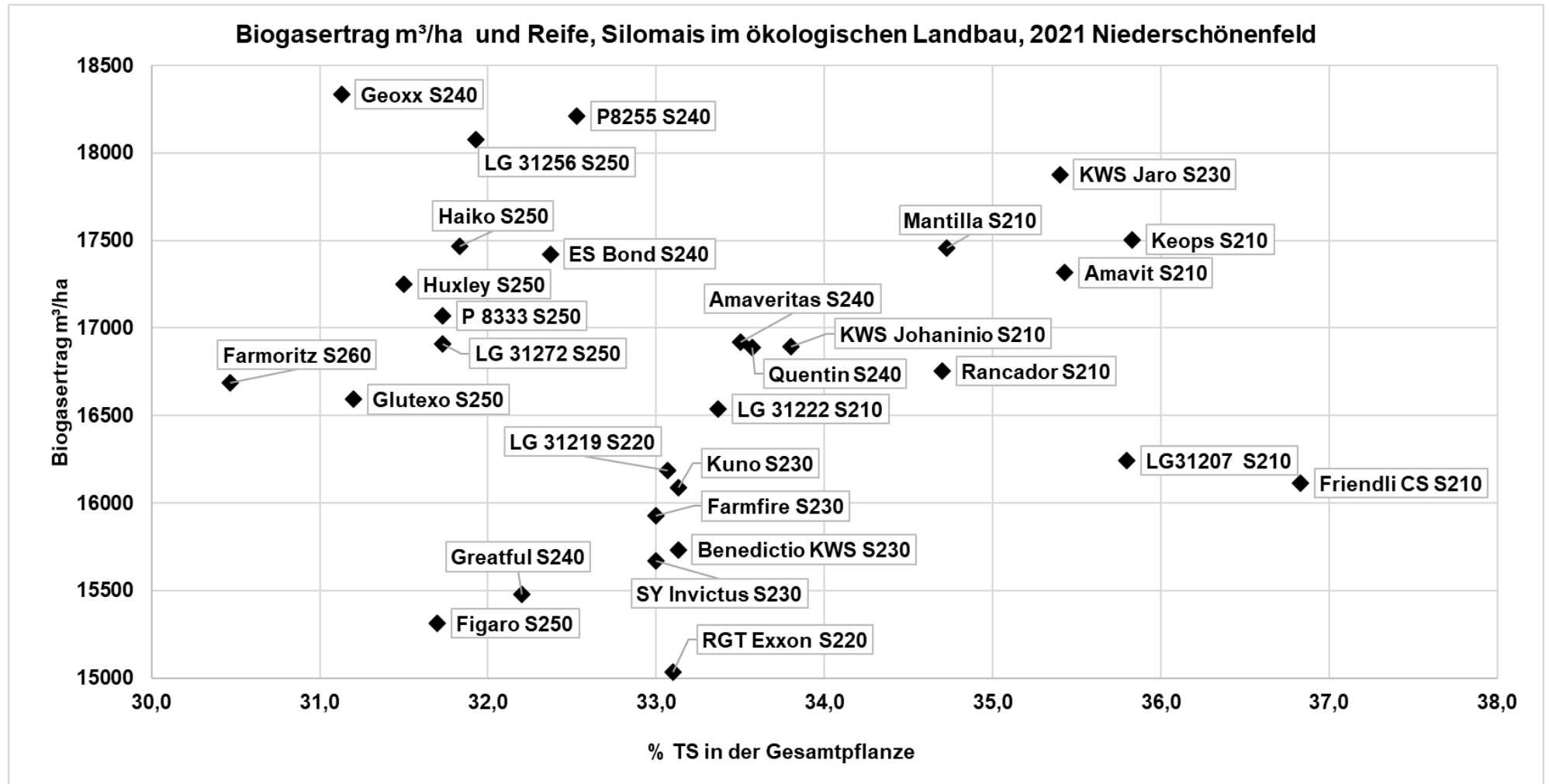
RAGT RAGT Saaten Deutschland GmbH, Untere Wiesenstraße 7, 32120 Hiddenhausen

SYNG Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20,32107 Bad Salzuflen

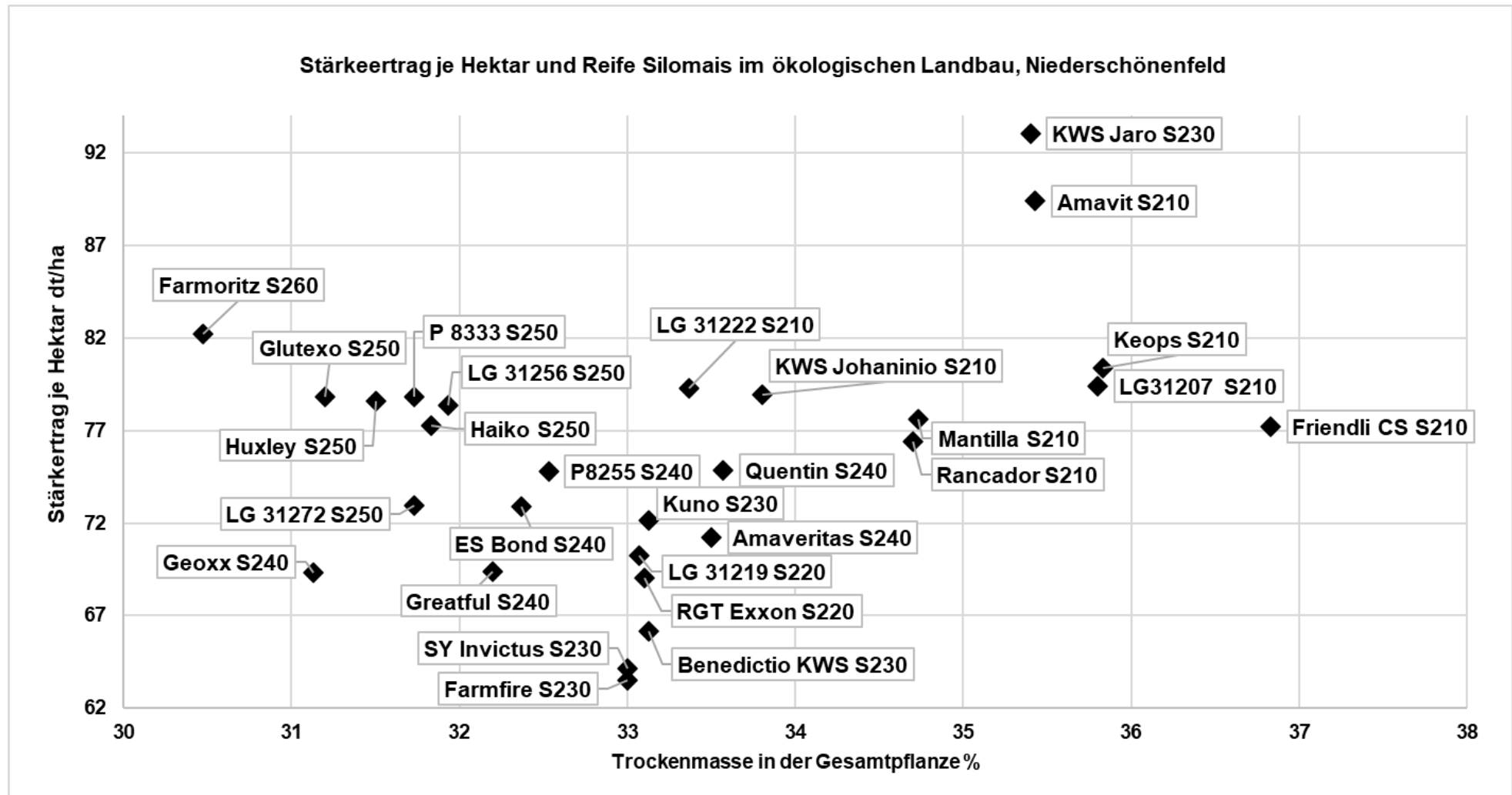
8 Diagramm zu Trockenmasseertrag und Reife 2021, Standort Niederschönenfeld



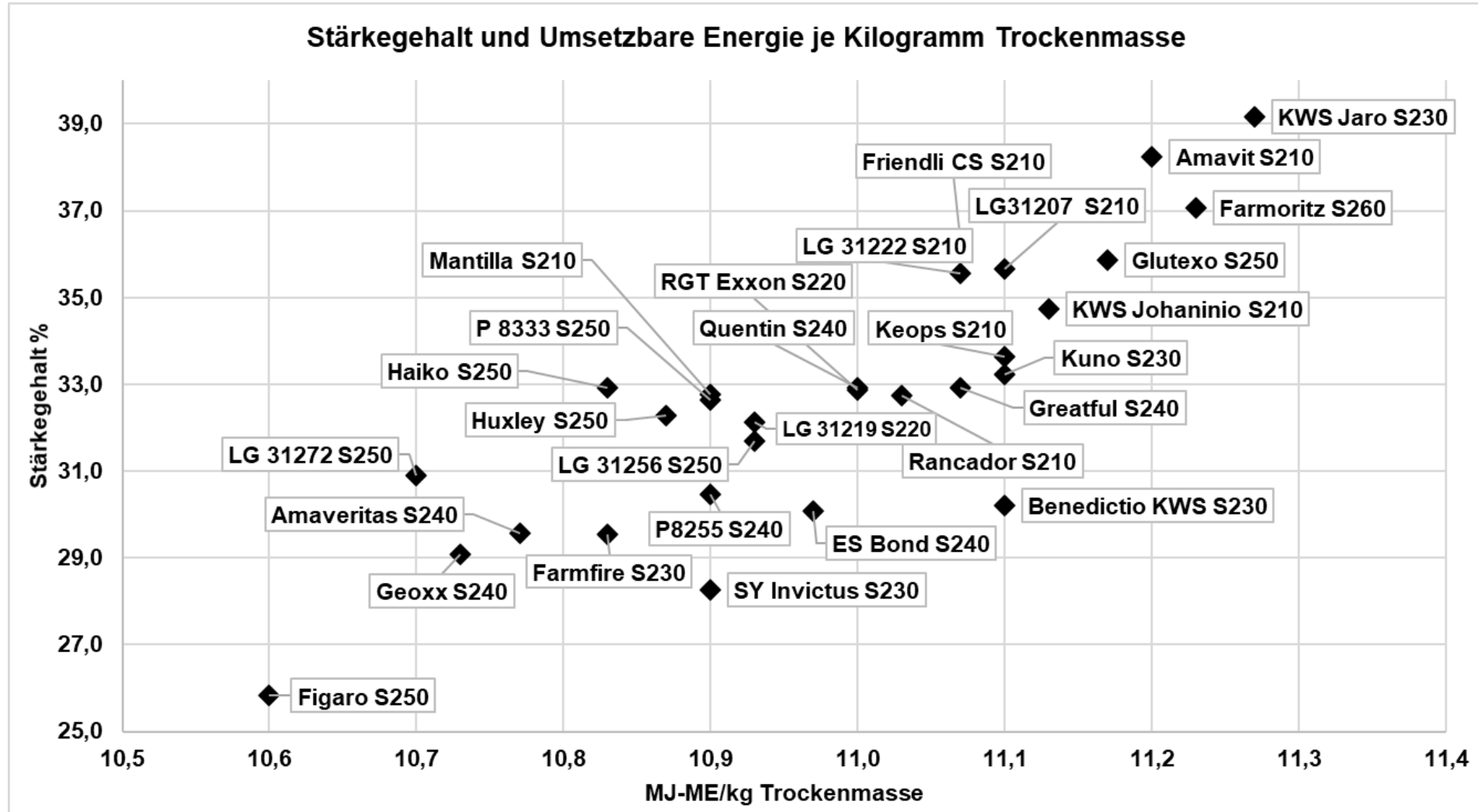
9 Diagramm zu Biogasertrag je Hektar absolut 2021



10 Diagramm zu Stärkeertrag absolut je Hektar absolut, 2021 Niederschönenfeld



11 Diagramm zu Stärkegehalt und Umsetzbare Energie je Kilogramm Trockenmasse, Futterwert, 2021



12 Zusammenstellung der Erträge relativ 2021, Niederschönenfeld

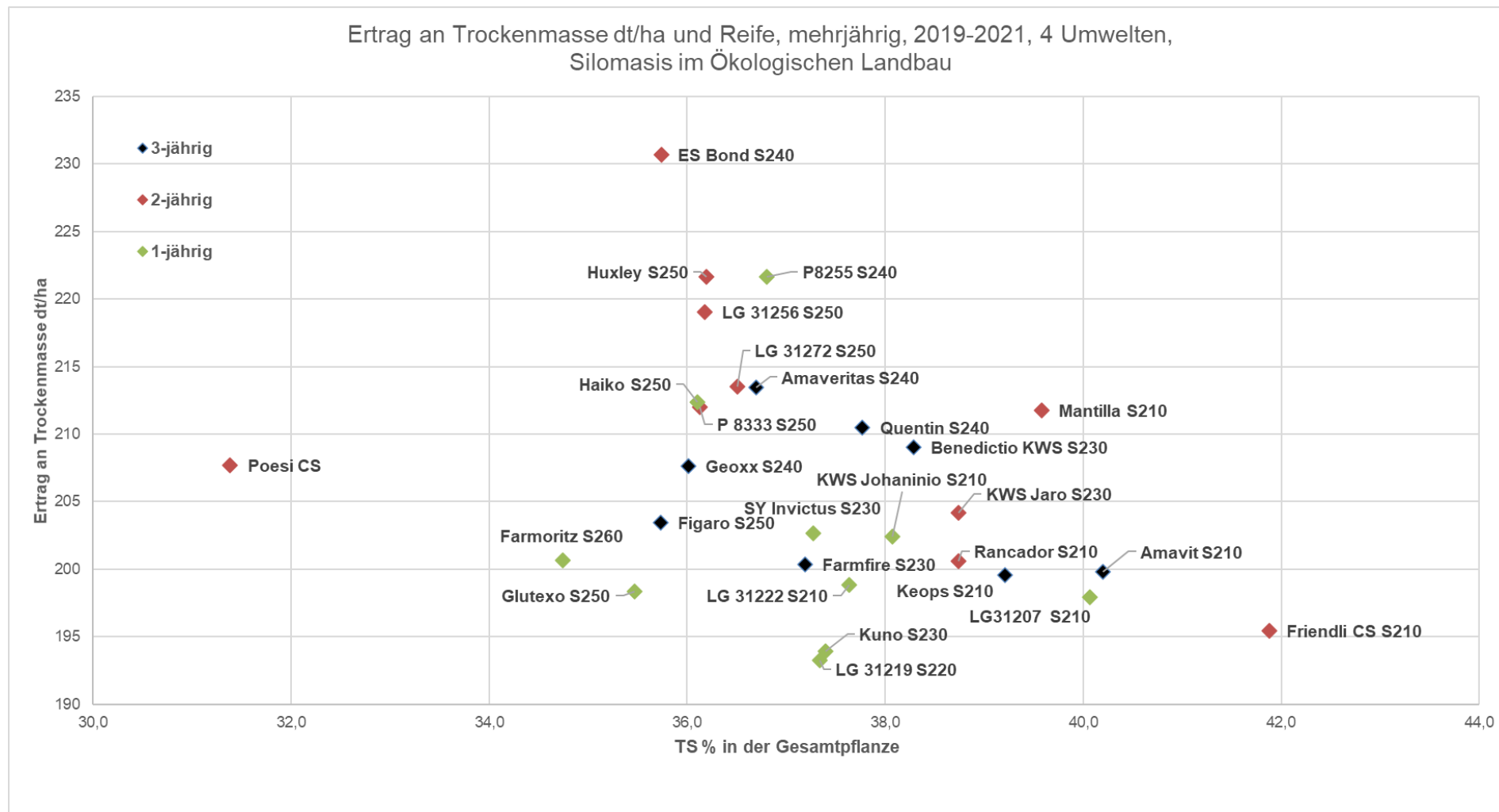
Sorten nach absteigendem Trockenmasseertrag geordnet

Sorte	Frischmasseertrag	FM-Ertrag relativ	Trockenmasseertrag	TM-Ertrag relativ	TS %	Stärke Gesamtpflanze %	Stärkeertrag relativ	Biogasertrag m ³ /ha relativ	ME GJ/ha (NIRS) relativ	NEL GJ/ha (NIRS)relativ	ME MJ/kg TM relativ	NEL MJ/kg TM relativ
LG 31256 S250	770	111	246	107	31,9	31,7	104	108	107	107	100	99
P8255 S240	756	109	246	107	32,5	30,5	100	109	106	106	99	99
Huxley S250	773	112	243	106	31,5	32,3	105	103	105	105	99	99
Geoxx S240	771	111	240	105	31,1	29,1	92	109	102	102	98	97
ES Bond S240	744	107	241	105	32,4	30,1	97	104	105	105	100	100
Amaveritas S240	718	104	240	105	33,5	29,6	95	101	103	102	98	98
P 8333 S250	749	108	238	104	31,7	32,6	105	102	103	103	99	99
KWS Jaro S230	671	97	238	104	35,4	39,2	124	107	106	107	103	103
Haiko S250	742	107	236	103	31,8	32,9	103	104	102	102	99	98
LG 31272 S250	741	107	235	103	31,7	30,9	97	101	100	99	97	97
Amavit S210	662	96	235	103	35,4	38,2	119	103	105	105	102	103
Keops S210	661	95	237	103	35,8	33,7	107	104	105	105	101	101
Mantilla S210	676	98	235	102	34,7	32,8	104	104	102	102	99	99
Rancador S210	663	96	230	100	34,7	32,7	102	100	101	101	100	101
SY Invictus S230	687	99	227	99	33,0	28,3	86	94	98	98	99	99
Quentin S240	676	98	227	99	33,6	32,9	100	101	99	99	100	100
KWS Johanning S210	670	97	227	99	33,8	34,7	105	101	100	101	101	102
Farmoritz S260	737	106	225	98	30,5	37,1	110	100	100	101	102	103
Figaro S250	710	102	225	98	31,7	25,8	78	91	95	94	97	96
Glutexo S250	712	103	222	97	31,2	35,9	105	99	99	99	102	102
LG 31222 S210	668	96	223	97	33,4	35,6	106	99	98	98	101	101
LG31207 S210	620	90	222	97	35,8	35,7	106	97	98	98	101	101
Benedictio KWS S230	663	96	219	96	33,1	30,2	88	94	97	97	101	101
Farmfire S230	660	95	218	95	33,0	29,5	85	95	94	94	99	98
Kuno S230	659	95	218	95	33,1	33,2	96	96	96	96	101	101
LG 31219 S220	657	95	217	95	33,1	32,1	94	97	94	94	100	99
Friendly CS S210	586	85	215	94	36,8	36,3	103	96	95	95	101	101
Greatful S240	654	94	210	92	32,2	32,9	93	92	93	93	101	101
RGT Exxon S220	631	91	209	91	33,1	32,9	92	90	91	92	100	100
Mittel Sorten (≙ 100%)	693	693	229,1	229,1	33,2	32,7	75,0	16757	252	152	11,0	6,6

13 Zusammenstellung pflanzenbaulicher Merkmale, Niederschönenfeld 2021

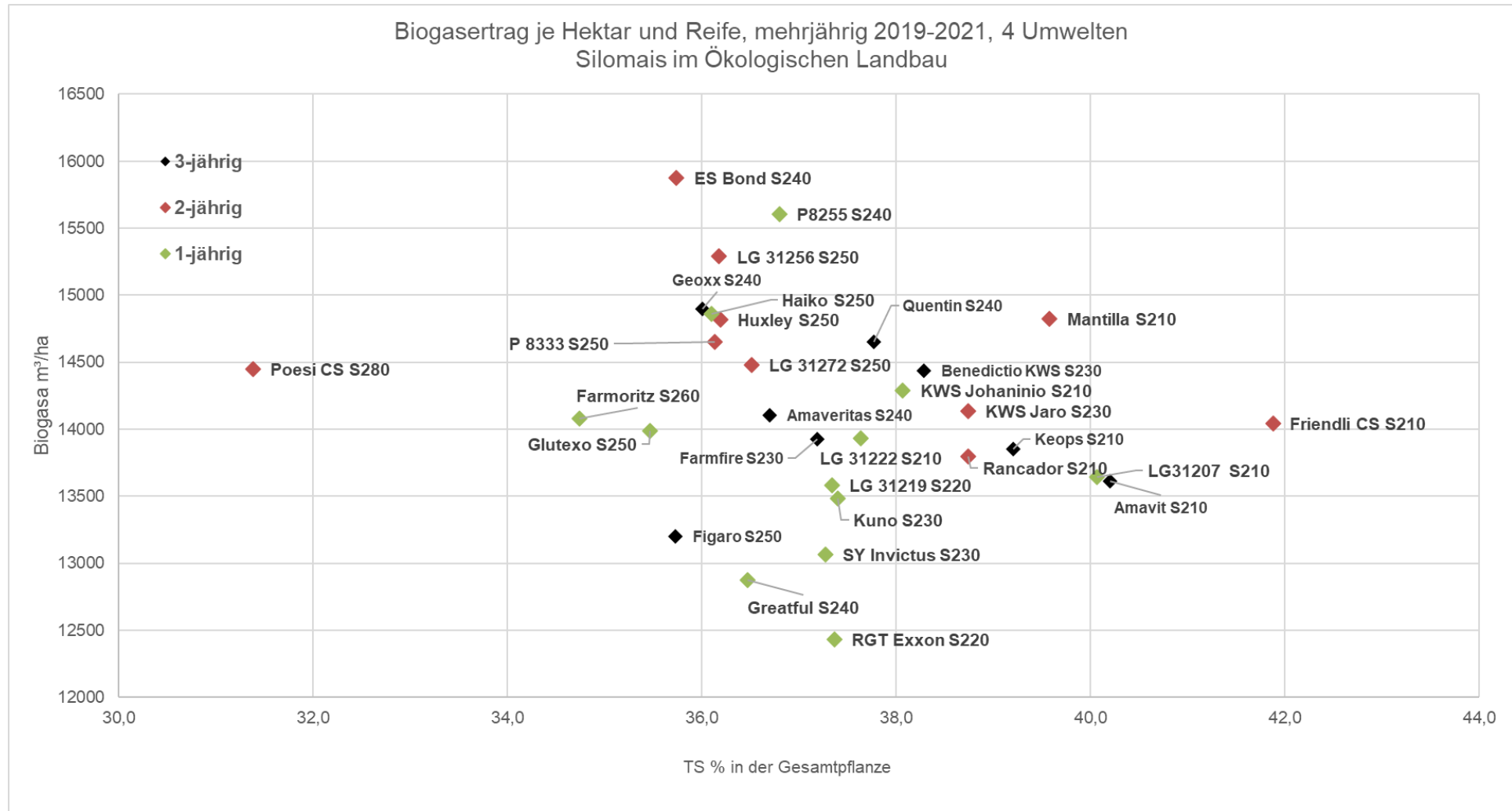
Sorte (alphabetisch)	Reife	Ertrag Trocken- masse		TS Gesamt- pflanze	Besto- ckung	Stängel- fäule	Lagerpflan- zen vor Ernte	Pflanzen mit Maiszünsler	Pflanzen- länge	Helminthospo- rium (Blattflecken)	Lager
		dt/ha	relativ								
Amaveritas	S 240	240	105	33,5	7	0	1	1	362	2,3	1,7
Amavit	S 210	235	103	35,4	8	0	0	0	370	2,3	1,3
Benedictio KWS	S 230	219	96	33,1	17	2	1	1	360	2,0	1,3
ES Bond	S 240	241	105	32,4	3	2	0	1	368	2,3	1,3
Farmfire	S 230	218	95	33,0	13	0	2	3	332	2,0	2,3
Farmoritz	S 260	225	98	30,5	3	2	1	1	338	2,0	1,3
Figaro	S 250	225	98	31,7	10	0	0	0	367	2,0	2,3
Friendli CS	S 210	215	94	36,8	3	2	2	0	338	3,3	1,3
Geoxx	S 240	240	105	31,1	14	0	0	2	358	2,0	1,0
Glutexo	S 250	222	97	31,2	10	0	1	0	343	2,0	1,7
Greatful	S 240	210	92	32,2	2	0	0	0	345	2,3	1,0
Haiko	S 250	236	103	31,8	9	2	1	0	358	2,0	1,3
Huxley	S 250	243	106	31,5	17	2	2	0	372	2,0	1,0
Keops	S 210	237	103	35,8	8	2	2	1	353	2,0	2,0
Kuno	S 230	218	95	33,1	30	2	0	1	363	2,0	1,3
KWS Jaro	S 230	238	104	35,4	5	0	0	0	358	2,3	1,3
KWS Johaninio	S 230	227	99	33,8	5	0	10	0	335	2,3	1,0
LG 31219	S 220	217	95	33,1	13	2	0	1	348	2,0	1,0
LG 31222	S 210	223	97	33,4	18	0	1	0	355	2,0	2,0
LG 31256	S 250	246	107	31,9	15	0	2	1	373	2,3	1,7
LG 31272	S 250	235	103	31,7	2	0	2	1	377	2,0	2,3
LG31207	S 210	222	97	35,8	2	2	1	1	367	2,0	2,0
Mantilla	S 210	235	102	34,7	4	5	1	1	368	2,3	2,0
P 8333	S 250	238	104	31,7	1	2	0	0	358	2,3	1,7
P8255	S 240	246	107	32,5	3	0	1	1	368	2,0	1,0
Quentin	S 240	227	99	33,6	15	5	1	3	340	2,0	2,7
Rancador	S 210	230	100	34,7	8	3	1	1	360	2,0	2,3
RGT Exxon	S 220	209	91	33,1	40	0	9	1	345	2,0	3,3
SY Invictus	S 230	227	99	33,0	32	0	1	2	357	2,3	1,7
Sortenmittel		229,1		33,2	11	1	2	1	356	2,2	1,7

14 Diagramm zu Trockenmasseertrag und Reife, mehrjährig 2019-2021, 4 Umwelten



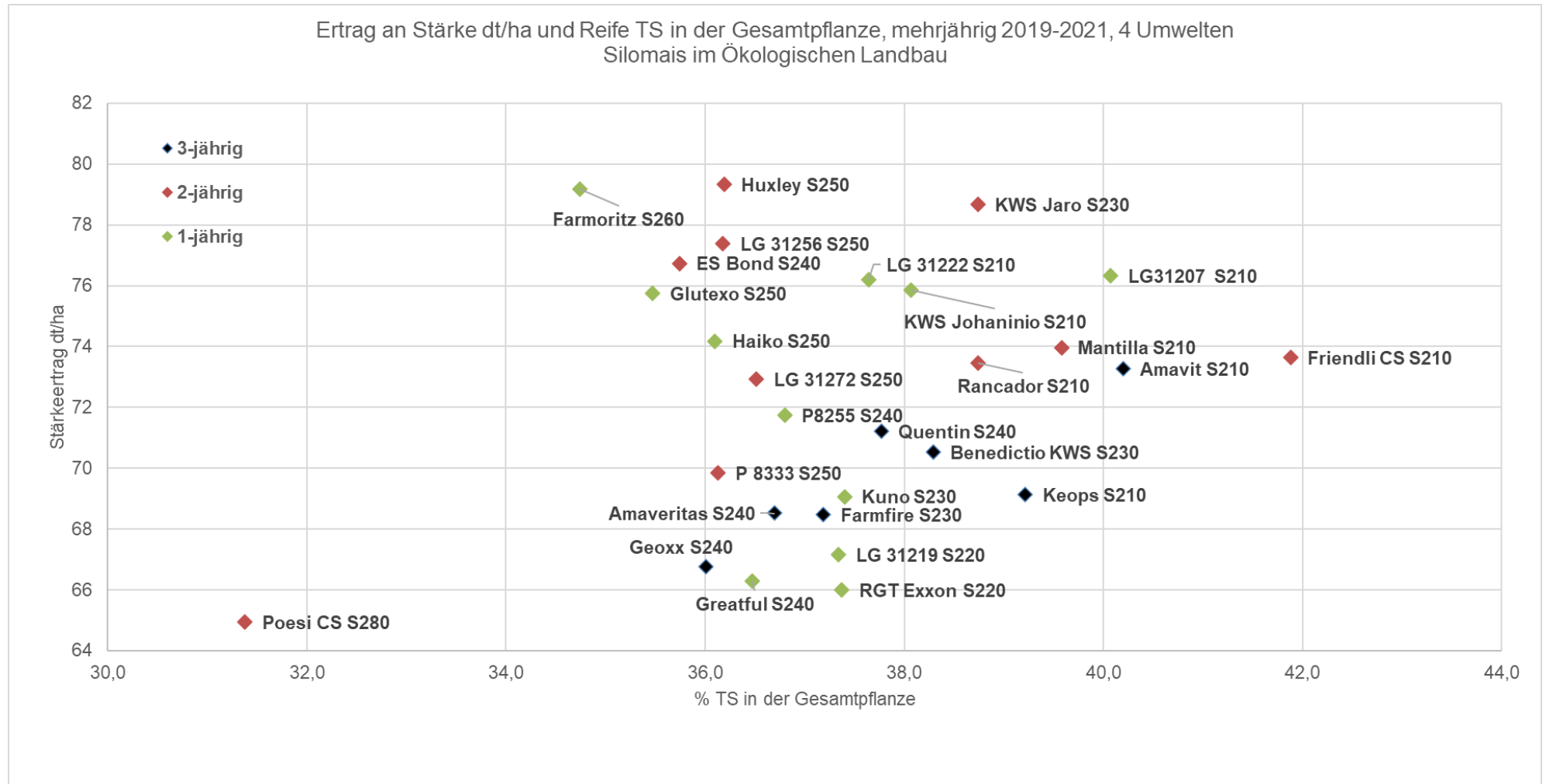
Erträge adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

15 Diagramm zu Biogasertrag und Reife, mehrjährig 2019-2022, 4 Umwelten



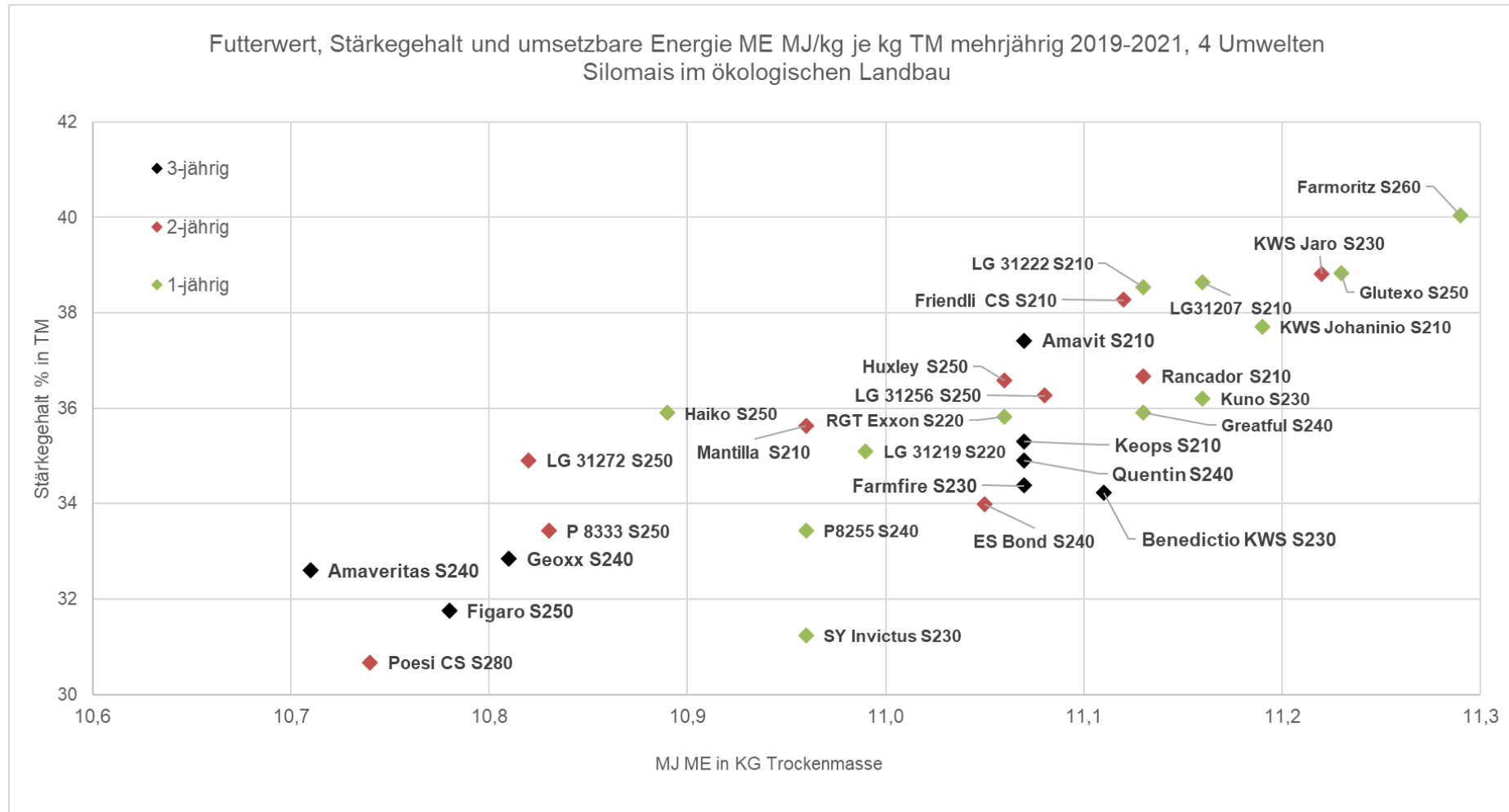
Erträge adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

16 Diagramm zu Stärkeertrag absolut und Reife, mehrjährig 2019-2022, 4 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.

17 Diagramm zu Stärkegehalt und Umsetzbarer Energie je Kilogramm Trockenmasse, mehrjährig 2019-2021



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.

18 Erträge relativ, mehrjährig 2019-2021 Trockenmasse, Biogasertrag, Netto- Energie-Laktation, Umsetzbare Energie

Sorten nach absteigendem Trockenmassertrag geordnet, 4 Umwelten adjustiert ³⁾

Sorte	Prüfjahre ²⁾	Reife- gruppe	Trockenmasse				Netto-Energie-Lakta- tion				Umsetzbare Energie				Stärke		Biogas
			Ertrag dt/ha		TS Ge- samt- pflanze	TS Ge- samt- pflanze	NEL GJ/ha	MJ/kg TM	MJ/kg TM	ME GJ/ha	ME/kg TM	ME/kg TM	Stärkeer- trag	Stärkegehalt Gesamt- pflanze	Biogaser- trag TM m ³ /ha		
			relativ	SNK ¹⁾	%	relativ	relativ	absol- lut	rel.	SNK ¹⁾	relativ	absolut	relativ	SNK ¹⁾	rel.	%	rel
ES Bond	2	S 240	113	A	35,7	95	113	6,7	100	BCDEF	113	11,1	100	BCDE	107	34,0	112
Huxley	2	S 250	108	B	36,2	97	108	6,7	100	BCDEF	108	11,1	100	BCDE	110	36,6	105
P8255	1	S 240	108	B	36,8	98	107	6,6	99	EFG	107	11,0	99	DEFG	100	33,4	110
LG 31256	2	S 250	107	BC	36,2	97	107	6,7	101	BCDE	107	11,1	100	BCDE	108	36,3	108
Amaveritas	3	S 240	104	BCD	36,7	98	101	6,4	96	I	101	10,7	97	I	95	32,6	100
Haiko	1	S 250	104	BCDE	36,1	96	102	6,5	98	FGH	102	10,9	99	EFGH	103	35,9	105
LG 31272	2	S 250	104	BCD	36,5	98	101	6,5	98	GHI	102	10,8	98	FGHI	101	34,9	102
Mantilla	2	S 210	103	BCDE	39,6	106	102	6,6	99	DEFG	102	11,0	99	DEFG	103	35,6	105
P 8333	2	S 250	103	BCDE	36,1	97	101	6,5	98	GHI	101	10,8	98	FGHI	97	33,4	104
Quentin	3	S 240	103	CDEF	37,8	101	102	6,7	100	BCDEF	102	11,1	100	BCDE	99	34,9	104
Benedictio KWS	3	S 230	102	CDEFG	38,3	102	103	6,7	101	ABCDE	103	11,1	101	ABCD	98	34,2	102
Geoxx	3	S 240	101	DEFG	36,0	96	99	6,5	97	GHI	99	10,8	98	GHI	93	32,9	105
KWS Jaro	2	S 230	100	DEFGH	38,7	104	102	6,8	102	AB	101	11,2	102	AB	109	38,8	100
Figaro	3	S 250	99	DEFGH	35,7	95	96	6,5	97	HI	97	10,8	98	GHI	88	31,8	93
KWS Johaniño	1	S 230	99	DEFGH	38,1	102	101	6,8	102	ABC	100	11,2	101	ABC	105	37,7	101
SY Invictus	1	S 230	99	DEFGH	37,3	100	98	6,6	99	DEFG	98	11,0	99	DEFG	85	31,2	92
Farmfire	3	S 230	98	EFGH	37,2	99	99	6,7	100	BCDEF	99	11,1	100	BCDE	95	34,4	98
Farmoritz	1	S 260	98	EFGH	34,7	93	101	6,8	103	A	100	11,3	102	A	110	40,0	99
Rancador	2	S 210	98	EFGH	38,7	104	99	6,7	101	ABCDE	99	11,1	101	ABCD	102	36,7	97
Amavit	3	S 210	97	FGH	40,2	107	97	6,7	100	BCDEF	97	11,1	100	BCDE	102	37,4	96
Glutexo	1	S 250	97	FGH	35,5	95	99	6,8	102	AB	98	11,2	102	AB	105	38,8	99
Keops	3	S 210	97	FGH	39,2	105	98	6,7	100	BCDEF	97	11,1	100	BCDE	96	35,3	98
LG 31222	1	S 210	97	FGH	37,6	101	98	6,7	101	ABCDE	98	11,1	101	ABCD	106	38,5	98
LG31207	1	S 210	97	GH	40,1	107	98	6,7	101	ABCD	98	11,2	101	ABCD	106	38,6	96
Freundli CS	2	S 210	95	HI	41,9	112	96	6,7	101	ABCDE	96	11,1	101	ABCD	102	38,3	99
Kuno	1	S 230	95	HIJ	37,4	100	96	6,7	101	ABCD	96	11,2	101	ABCD	96	36,2	95
LG 31219	1	S 220	94	HIJ	37,3	100	94	6,6	99	CDEF	94	11,0	100	CDEF	93	35,1	96
Greatful	1	S 240	91	IJ	36,5	97	92	6,7	101	ABCDE	92	11,1	101	ABCD	92	35,9	91
RGT Exxon	1	S 220	90	J	37,4	100	91	6,7	100	BCDEF	91	11,1	100	BCDE	92	35,8	88
Mittel Sorten			205,3		37,4	37,4	135,7	6,6			225,7	11,0			71,9	35,7	14153
Anzahl Orte			4		4	4	4	4	4		4	4	4		4	4	4

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch. 2) Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar. 3) Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar

19 Pflanzenbauliche Merkmale mehrjährig 2019-2021

Sorten absteigend geordnet

Sorte (alphabetisch)	Bestockung		Stängelfäule		Lagerpflanzen vor Ernte		Pflanzen mit Maiszünsler		Pflanzen mit Beulenbrand		Abreifegrad der Blätter		Helminthosporium (Turcicum-Blattflecken)		Pflanzenlänge			
	% Prozentanteil im Bestand														Bonitur 1-9			cm
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW		
Amaveritas	3	3	3	2	4	9	4	5	3	1	4	4,1	4	2,3	4	335		
Amavit	3	4	3	2	4	10	4	7	3	1	4	4,3	4	2,8	4	320		
Benedictio KWS	3	7	3	1	4	9	4	6	3	1	4	3,5	4	1,8	4	325		
Farmfire	3	8	3	2	4	8	4	5	3	0	4	3,7	4	2,1	4	306		
Figaro	3	4	3	1	4	1	4	3	3	0	4	3,6	4	2,0	4	325		
Geoxx	3	8	3	3	4	5	4	4	3	0	4	3,5	4	2,3	4	335		
Keops	3	4	3	1	4	7	4	4	3	0	4	3,4	4	2,3	4	325		
Quentin	3	8	3	2	4	6	4	6	3	0	4	3,5	4	2,3	4	308		
Mittel Sorten *		6		2		7		5		1		3,7		2,2		322		
ES Bond	2	2	2	3	2	1	2	1	2	1	2	4,0	2	2,8	2	358		
Friendli CS	2	2	2	2	2	3	2	3	2	0	2	6,0	2	5,0	2	324		
Huxley	2	9	2	1	2	13	2	2	2	0	2	3,3	2	3,0	2	354		
KWS Jaro	2	3	2	2	2	29	2	3	2	0	2	5,2	2	3,3	2	343		
LG 31256	2	8	2	2	2	9	2	3	2	1	2	3,8	2	2,8	2	356		
LG 31272	2	1	2	0	2	10	2	2	2	0	2	5,2	2	2,7	2	363		
Mantilla	2	2	2	3	2	9	2	2	2	1	2	4,8	2	2,7	2	352		
P 8333	2	1	2	1	2	15	2	3	2	2	2	3,5	2	2,2	2	340		
Rancador	2	4	2	3	2	22	2	5	2	1	2	4,5	2	2,5	2	339		
Mittel Sorten *		3		2		12		3		1		4,5		3,0		348		

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. Einjährige Merkmale siehe Seite 17.

20 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