

Versuchsergebnisse aus Bayern

2018

Sortenversuche

Silomais Spätsaat für Biogas



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Fachzentren Pflanzenbau der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 4, 85354 Freising

Autoren: Dr. J. Eder, S. Gellan, M. Euba,
M. Schmidt

Kontakt: Tel: 08161/71-3633, Fax: 08161/71-4305

Email: Joachim.Eder@LfL.bayern.de

<http://www.LfL.bayern.de/>

Inhaltsverzeichnis

Maisflächen in Bayern

Maisanbauflächen der vergangenen 20 Jahre in Bayern.....	4
Maisflächen der einzelnen Landkreise in Bayern und Versuchsorte 2018.....	5

Allgemeine Versuchs- und Prüfungsbeschreibung

Versuchsbeschreibung.....	6
Allgemeine Hinweise zur Versuchsauswertung.....	7
Allgemeine Hinweise zur NIRS – Untersuchung.....	8 - 9
Geprüfte Sorten/Stämme.....	10
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen / Düngung und Pflanzenschutz.....	11 - 12

Ergebnisse der einzelnen Versuchsorte

Ergebnisse Standort Strassmoos.....	13
Ergebnisse Standort Puch.....	14
Ergebnisse Bayern Gesamttrockenmasse.....	15
Ergebnisse Bayern 2 Orte.....	16

Ergebnisse ein- und mehrjährig

Ertrag Frischmasse dt/ha relativ.....	17
Ertrag Gesamttrockenmasse dt/ha relativ.....	18
% TS in der Gesamtpflanze.....	19

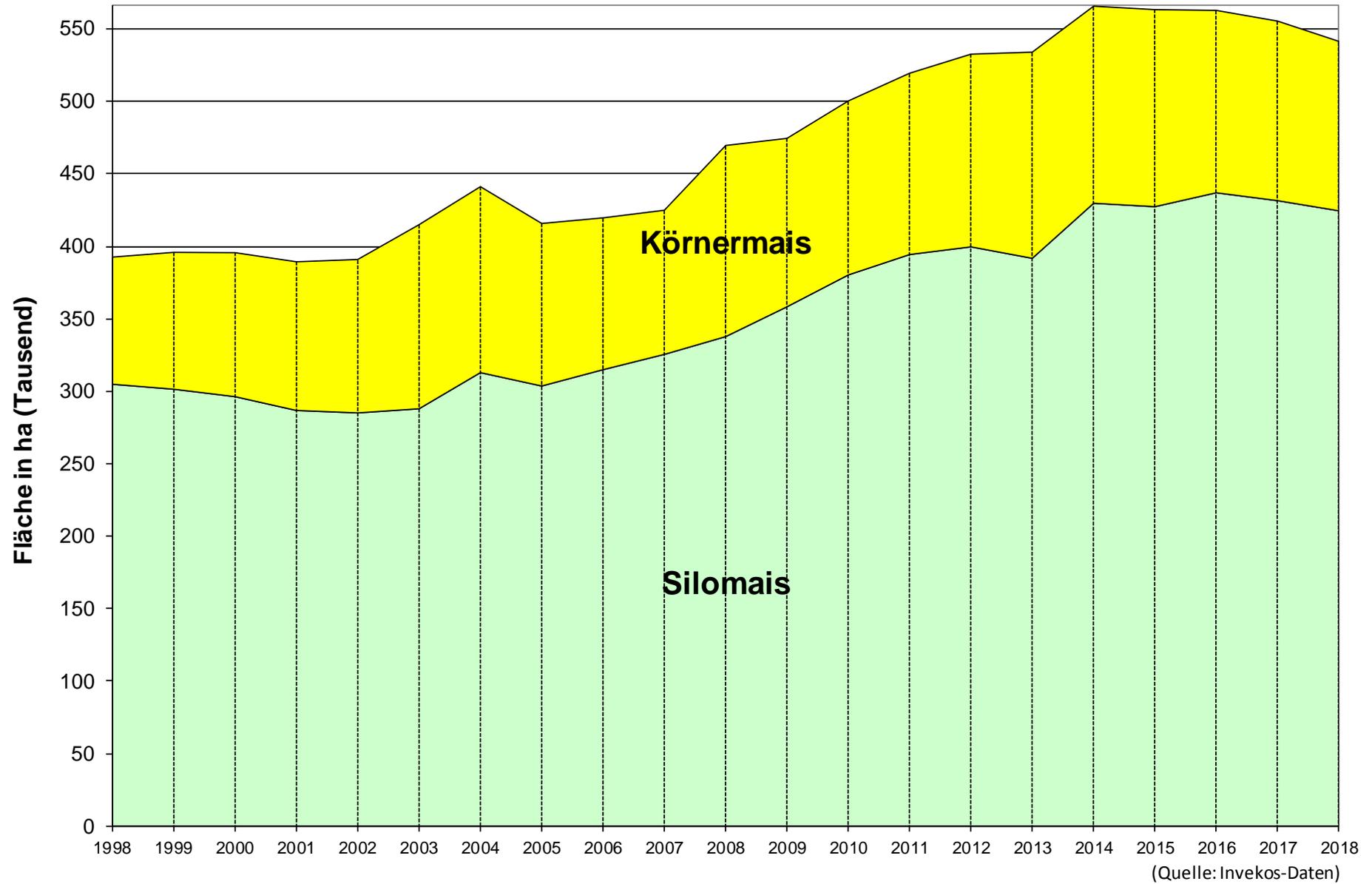
Untersuchungen und Bonituren

Qualitätsergebnisse 2018.....	20
Beobachtungen und Feststellungen während der Vegetation 2016– 2018.....	21 - 22

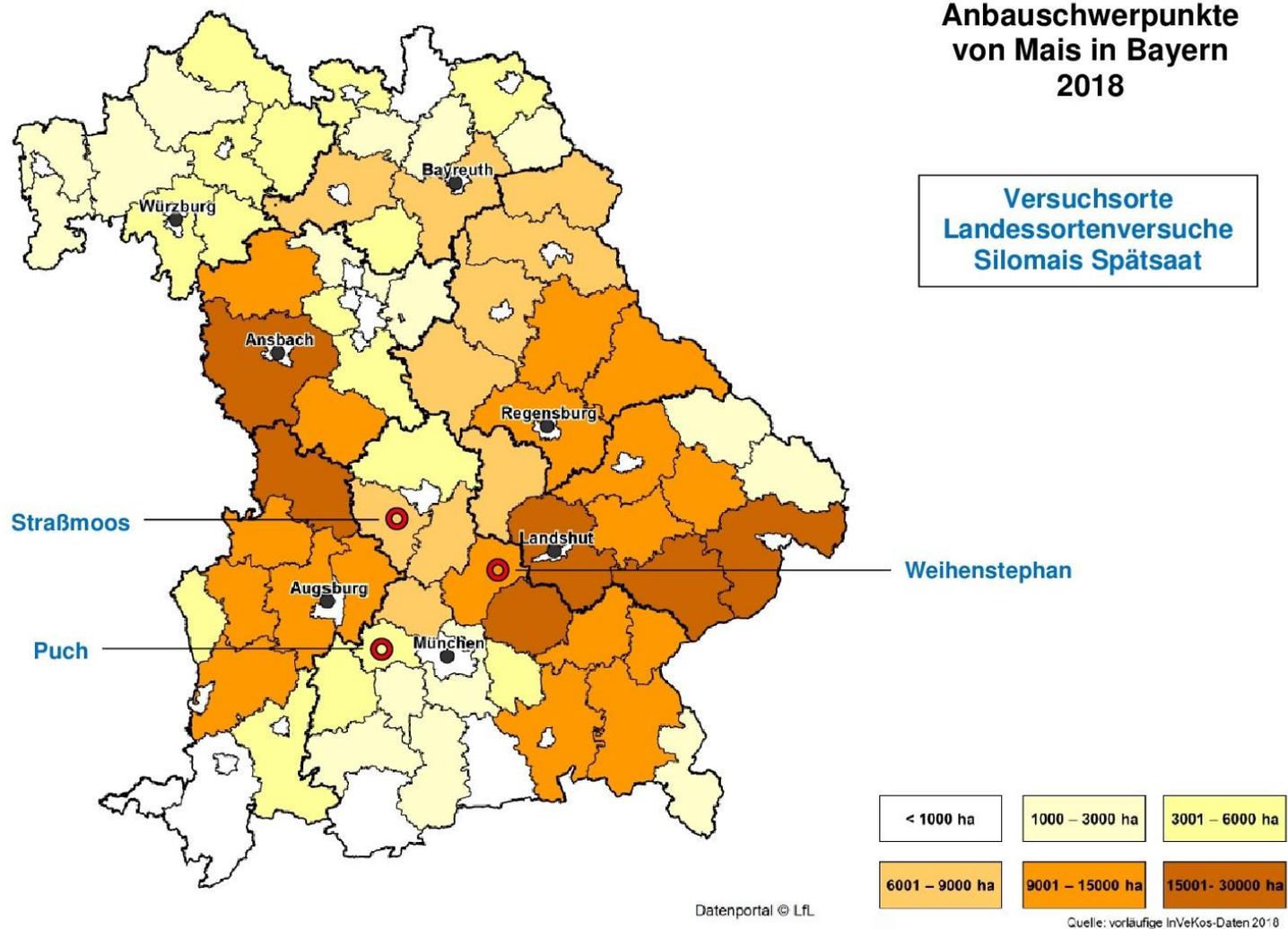
Grafiken

Gesamttrockenmasseertrag von Sorten für Biogaserzeugung.....	23
Gesamttrockenmasseertrag an den Standorten.....	24
Ertrag und Siloreife 2018.....	25
Ertrag und Siloreife mehrjährig.....	26
Futterwert 2018.....	27
Futterwert mehrjährig.....	28
Energieertrag und Energiegehalt 2018.....	29
Energieertrag und Energiegehalt mehrjährig.....	30
Energieertrag und Siloreife 2018.....	31
Energieertrag und Siloreife mehrjährig.....	32
Ertragsstabilität von Maissorten 2018.....	33

Maisflächenentwicklung in Bayern 1998 - 2018



Maisflächen der einzelnen Landkreise in Bayern 2018



Versuchsbeschreibung

Sortenversuche Bayern; Silomais für Biogas

Versuchsanlage:

Gitteranlage, 3 Wiederholungen;

Sorten:

Hauptsortiment 15 Sorten

Orte:

Straßmoos

Puch

Landkreis:

Neuburg-Donau

Fürstenfeldbruck

Allgemeine Hinweise zur Versuchsauswertung

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, eine Einstufung wichtiger Merkmale für alle Sorten und alle Ergebnisse, sowohl an den jeweiligen Versuchsorten als auch im Mittel über Bayern in ein- und mehrjähriger Darstellung. Weiterhin befindet sich im Anhang eine Zusammenstellung von Folien für die Präsentation der Ergebnisse.

Ein- und mehrjährige Darstellungen und Mittelwerttabellen

In der Präsentation werden zunächst die Ergebnisse des aktuellen Jahres für die Einzelorte dargestellt, sowohl in absoluten als auch in relativen Zahlen. Danach folgt eine zusammenfassende Tabelle mit ein- und mehrjährigen Ergebnissen über Bayern. Signifikante Unterschiede zwischen den Sorten werden in dieser Tabelle durch Buchstabenreihen gekennzeichnet (Sorten mit gleichem Buchstaben lassen sich statistisch auf dem Niveau von 5% Irrtumswahrscheinlichkeit mit dem SNK-Test nicht unterscheiden).

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die dreijährig oder zweijährig im Hauptsortiment oder als WP-Stamm oder im aktuellen Jahr im Hauptsortiment angebaut waren. In der Spalte „Anzahl Jahre“ bedeutet „3“, dass die Sorte 3 Jahre im Hauptsortiment stand d.h. in allen drei Jahren an allen Orten angebaut war. Die „2“ bedeutet 2 Jahre im Hauptsortiment und ggf. ein Jahr in der WP. Unter „1“ sind diejenigen Sorten aufgeführt, die nur im letzten Jahr im Hauptsortiment standen und ggf.

das Jahr vorher in der WP. Bei Versuchsserien mit integrierter WP sind also für die Sorten mit „2“ auch Versuchsergebnisse aus dem dritten Jahr

vorhanden, aber mit eingeschränkter Anzahl an Orten. Für den Fall „1“ gilt entsprechendes.

Die unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten innerhalb eines Jahres bzw. die unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf die maximale Anzahl von Orten bzw. Jahren „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer, untereinander vergleichbar. Durch die Adjustierung auf gleiche Versuchsstandorte in den Jahren sind die „Jahreseffekte“ unverzerrt und es geht jedes Jahr mit dem gleichen Gewicht in den mehrjährigen Mittelwert ein.

Unter „Mittel“ ist im einjährigen Ergebnis der Mittelwert der dargestellten Sorten an der darunter angegebenen Anzahl von Orten wiedergegeben. In der Spalte „mehrjährig“ ist der Mittelwert so berechnet, als ob die aufgeführten Sorten jeweils an allen Orten in den 3 Jahren vorhanden gewesen wären.

Die Dauer der Prüfung einer Sorte im Sortenversuch beträgt in der Regel 2 Jahre. Bei Sorten, die bereits nach einem Jahr erkennen lassen, dass sie für einen Anbau in Bayern weniger geeignet sind, wird die Prüfung bereits nach einem Jahr beendet. Sorten, die für den Anbau in Bayern empfohlen werden, werden grundsätzlich in den Versuchen weiter geprüft. Als vorläufiges Ergebnis gilt, wenn nur Versuchsergebnisse aus dem laufenden Jahr vorliegen und ggf. von WP-Orten des Vorjahres.

Allgemeine Hinweise zur NIRS – Untersuchung und zur Berechnung der Energiegehalte

Qualitätsuntersuchungen bei Silomais mit NIRS

Die Ermittlung der Qualitätseigenschaften bei Silomais erfolgte mit Hilfe der NIRS (Nahe-Infrarot-Reflektions-Spektroskopie). Unter Anwendung der durch den VDLUFA (Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten) bundesweit zur Verfügung gestellten Kalibration wurden die Gehalte der Sorten an Stärke, Rohfaser, Rohprotein, Rohfett, ADForg, NDForg, Zucker, sowie die In-vitro-Verdaulichkeit (ELOST = Enzymlösliche organische Substanz in der Trockenmasse) bestimmt.

Die Berechnung der Energiegehalte erfolgte nach der von der GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie) empfohlenen Formel (Hertwig 2007) unter Einbeziehung der Parameter ELOS, Rohfett und organischer Anteil der Neutralen-Detergenzien-Faser (NDForg), sowie Rohasche (XA) bei der NEL Berechnung.

$$\text{ME (MJ/kg TM)} = 7,15 + 0,00580 * \text{ELOS} - 0,00283 * \text{NDForg} + 0,03522 * \text{XL}$$

$$\text{NEL (MJ/kg TM)} = \text{ME} * (0,45 + 13,40 * \text{ME} / (1000 - \text{XA}))$$

Erläuterung zu den Abkürzungen:

N	Anzahl Orte
GTM	Ertrag Gesamttrockenmasse (dt/ha)
TM	Trockenmasse
TS	Trockensubstanzgehalt in der Gesamtpflanze
NEL	Nettoenergie Laktation (MJ – NEL)
ME	Umsetzbare Energie (MJ – ME)
ELOST	Enzymlösliche organische Substanz in der Trockenmasse
NDForg	Neutrale Detergenzien Faser in der organischen Substanz (engl. Neutral Detergent Fibre)
ADForg	Säure Detergenzien Faser in der organischen Substanz (engl. Acid Detergent Fibre)
SNK	Student – Newman – Keuls - Test

Biogasausbeute (BGA) bei Silomais – Berechnung

Biogasausbeute in Normlitern pro organischer Trockenmasse (l/kg TM) wird mit Hilfe einer multiplen linearen Schätzformel nach Rath (2016) berechnet:

$$\text{BGA (IN kg}^{-1} \text{ oTM)} = 379.88 - 78.66 * \text{ADL} + 22.20 * \text{HCEL} + 59.34 * \text{XL} - 7.34 * \text{SG}$$

ADL, HCEL, XL, SG jeweils in g/100g Trockenmasse

Erläuterung zu den Abkürzungen:

BGA	Biogasausbeute
IN	Normliter (bei Gasen gemessen im Normzustand)
oTM	Organische Trockenmasse
ADL	(Säure Detergenzien) Lignin
HCEL	Hemicellulose
XL	Rohfett
SG	Reduzierende Zucker (engl. reducing Sugar)

Geprüfte Sorten/Stämme

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sortenbezeichnung	Reifezahl	Prüfjahr	Züchter/ Sorteninhaber
1	M 11831	Laurinio	S 220	>3	RAGT
2	M 14280	ES Opaline	S 210	3	EURALIS
3	M 15824	Bayrico	S 200	3	PLANTERRA
4	M 14727	DKC 2978	S 190	2	MONSANTO
5		Funktion	S 190	1	LG
6		Vicente	S 210	1	SAATENUNION
7		Amaizi CS	S 180	1	CAUSSADE
8		Abrisse	S 190	1	MFG DEUTSCHE SAATGUT
9	M 14867	P 7515	S 210	1	PIONEER
10	M 13417	SY Amboss	S 220	1	SYNGENTA
11	M 15248	Amavit	S 210	1	AGROMAIS
12	M 15246	KWS Stefano	S 210	1	KWS
13		LG 31213	S 210	1	BAYWA
14	M 15373	Likeit	S 180	1	DEUTSCHE SAATVEREDELUNG
15		Codiswing	S 220	1	IG PFLANZENZUCHT

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landkreis/Reg.bezirk	Jahresm.		Höhe über NN	Boden-		Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Best.- Dichte Pfl/qm	Aussaat am	Ernte am
	Nied. Schl. mm	mi.Tg. Temp. Cels.		Art	Zahl	N _{min} kg/ha 0-90cm	P ₂ O ₅ mg/100 g Boden	K ₂ O	pH-Wert				
Puch FFB/Obb.	920	8,0	550	L	66	38	14	9	7	Winterroggen		28.05.18	04.09.18
Straßmoos ND/Obb.	670	8,3	390	sL	40	56	16	14	6	Winterweizen	10,2	28.05.18	31.08.18

Düngung und Pflanzenschutz

Versuchsort Landkreis/Reg.bezirk	N-Düngung			Herbizide-Pflanzenschutz		
	kg N/ha	Düngemittel	Datum	l/ha kg/ha	Präparat	Datum
Puch FFB/Obb.	50	Kalkammonsalpeter	04.04.18	1,00	Baxcara FORTE	16.10.17
	130	Kalkammonsalpeter	12.05.18	1,00	Calaris	09.06.18
				1,25	Dual Gold	09.06.18
Straßmoos ND/Obb.		Patentkali	03.04.18	3,00	Successor T	01.06.18
	30	Diammonphosphat	03.04.18	1,00	Callisto	01.06.18
	125	Harnstoff 46	08.05.18			
	40	NP - 20+20	28.05.18			

Ergebnisse Standort: Strassmoos

Silomais: früh - Spätsaat

Aussaat: 28.05.2018

Ernte: 31.08.2018

Versuch: 303 - Ernte 2018

Sorten	Trockenmasse			Nettoenergie Laktation			Umsetzbare Energie			Stärke			Biogas			Lager Pflanzen
	GTM Ertrag dt/ha	GTM Ertrag rel.	TS Gespfl. %	NEL GJ/ha abs.	NEL GJ/ha rel.	NEL MJ/kg TM	ME GJ/ha abs.	ME GJ/ha rel.	ME MJ/kg TM	Stärke ertrag dt/ha	Stärke ertrag rel.	Stärke gehalt %	Biogas ertrag m³/ha	Biogas ertrag rel.	Biogas l/kg TM	
Laurinio S 220	79,9	106	38,2	52,0	108	6,50	87,1	107	10,90	25,3	114	31,8	6.237	110	822,7	0,0
ES Opaline S 210	81,0	107	31,5	52,4	108	6,50	87,8	108	10,80	21,6	97	26,6	5.184	91	673,0	0,0
Bayrico S 200	72,8	97	37,1	50,0	104	6,90	82,9	102	11,40	25,2	114	34,7	5.539	98	801,0	0,0
DKC 2978 S 190	70,7	94	35,5	46,4	96	6,60	77,5	95	11,00	21,7	98	30,7	5.057	89	751,3	0,0
Funktion S 190	70,0	93	35,5	45,8	95	6,50	76,6	94	10,90	20,3	91	28,9	5.489	97	825,3	0,0
Vicente S 210	76,6	102	35,8	50,9	105	6,60	84,9	105	11,10	23,1	104	30,0	5.823	103	799,7	0,7
Amaizi CS S 180	78,4	104	41,5	50,2	104	6,40	84,3	104	10,80	24,9	112	31,8	6.131	108	823,0	0,0
Abrisse S 190	69,3	92	40,7	43,7	91	6,30	73,7	91	10,60	21,6	97	31,1	5.154	91	783,3	0,0
P 7515 S 210	81,0	107	35,2	52,1	108	6,40	87,4	108	10,80	23,4	105	28,9	6.379	112	829,7	0,0
SY Amboss S 220	76,4	101	38,2	46,4	96	6,10	78,7	97	10,30	20,6	93	26,9	5.978	105	824,3	0,0
Amavit S 210	74,9	99	40,7	47,4	98	6,30	79,9	98	10,70	22,4	101	29,9	5.980	105	839,7	0,0
KWS Stefano S 210	79,5	105	37,5	52,1	108	6,60	87,2	107	11,00	25,2	113	31,7	6.044	106	800,3	0,3
LG 31213 S 210	69,6	92	36,4	42,2	87	6,10	71,7	88	10,30	18,1	81	25,9	5.405	95	817,3	0,0
Likeit S 180	75,4	100	33,0	45,5	94	6,00	77,4	95	10,20	16,9	76	22,2	5.278	93	738,0	0,3
Codiswing S 220	74,9	99	35,9	48,3	100	6,40	81,0	100	10,80	23,0	104	30,7	5.489	97	772,0	
MW Hauptsortiment:	75,4	75,4	36,9	48,3	48,3	6,40	81,2	81,2	10,80	22,2	22,2	29,4	5.678	5.678	793,4	0,1

(* Erläuterungen und Hinweise)

Ergebnisse Standort: Puch

Silomais: früh - Spätsaat

Aussaat: 28.05.2018

Ernte: 04.09.2018

Versuch: 303 - Ernte 2018

Sorten	Trockenmasse			Nettoenergie Laktation			Umsetzbare Energie			Stärke			Biogas			Lager Pflanzen %
	GTM Ertrag dt/ha	GTM Ertrag rel.	TS Gespfl. %	NEL GJ/ha abs.	NEL GJ/ha rel.	NEL MJ/kg TM	ME GJ/ha abs.	ME GJ/ha rel.	ME MJ/kg TM	Stärke ertrag dt/ha	Stärke ertrag rel.	Stärke gehalt %	Biogas ertrag m³/ha	Biogas ertrag rel.	Biogas I/kg TM	
Laurinio S 220	157,7	107	32,3	106,1	108	6,71	176,5	108	11,17	50,1	113	31,5	10.381	110	690,3	kein
ES Opaline S 210	157,9	107	29,1	102,4	104	6,48	171,5	104	10,87	41,5	93	26,3	9.555	101	637,3	Lager
Bayrico S 200	147,7	100	32,3	102,1	104	6,91	169,0	103	11,43	49,3	111	33,2	9.482	100	675,0	
DKC 2978 S 190	143,4	97	31,5	95,1	97	6,63	158,7	97	11,07	42,4	95	29,5	9.088	96	667,3	
Funktion S 190	138,4	94	30,7	95,3	97	6,88	157,9	96	11,40	43,0	97	31,0	9.540	101	725,3	
Vicente S 210	132,4	90	29,7	90,5	92	6,83	150,1	91	11,33	39,0	88	29,4	8.710	92	692,7	
Amaizi CS S 180	154,3	105	33,5	101,8	103	6,58	170,1	104	11,00	44,2	99	28,5	9.985	105	680,7	
Abrisse S 190	145,6	99	33,0	97,5	99	6,70	162,5	99	11,17	48,9	110	33,6	9.730	103	703,3	
P 7515 S 210	145,0	98	31,6	92,9	94	6,41	156,1	95	10,77	42,2	95	29,1	8.804	93	639,3	
SY Amboss S 220	152,4	103	31,5	101,7	103	6,68	169,6	103	11,13	44,8	101	29,4	10.083	107	696,7	
Amavit S 210	154,0	104	32,4	101,7	103	6,60	170,0	104	11,03	47,6	107	30,9	9.803	104	670,0	
KWS Stefano S 210	154,2	104	33,4	106,5	108	6,91	176,3	107	11,43	51,5	116	33,4	9.908	105	676,0	
LG 31213 S 210	145,0	98	30,6	95,2	97	6,56	159,2	97	10,97	39,0	88	26,8	9.095	96	660,7	
Likeit S 180	151,4	103	31,8	102,3	104	6,75	170,2	104	11,23	50,0	112	33,0	9.784	103	679,7	
Codiswing S 220	135,4	92	29,8	86,1	87	6,36	144,8	88	10,70	34,8	78	25,7	8.027	85	624,3	
MW Hauptsortiment:	147,6	147,6	31,5	98,5	98,5	6,67	164,2	164,2	11,11	44,5	44,5	30,1	9.465	9.465	674,6	

(* Erläuterungen und Hinweise)

Ergebnisse Bayern: Gesamttrockenmasse

Sorten	Reife zahl	Puch		Straßmoos		Mittel 2 Orte	
		GTM Ertrag dt/ha	GTM Ertrag relativ	GTM Ertrag dt/ha	GTM Ertrag relativ	GTM Ertrag dt/ha	GTM Ertrag relativ
Laurinio	S 220	157,7	107	79,9	106	118,8	107
ES Opaline	S 210	157,9	107	81,0	108	119,4	107
Bayrico	S 200	147,7	100	72,8	97	110,3	99
DKC 2978		143,4	97	70,7	94	107,0	96
Function	S 190	138,4	94	70,0	93	104,2	93
Vicente	S 210	132,4	90	76,6	102	104,5	94
Amaizi CS	S 180	154,3	105	78,4	104	116,4	104
Abrisse	S 190	145,6	99	69,3	92	107,4	96
P 7515	S 210	145,0	98	81,0	107	113,0	101
SY Amboss	S 220	152,4	103	76,4	101	114,4	103
Amavit	S 210	154,0	104	74,9	99	114,5	103
KWS Stefano	S 210	154,2	104	79,5	106	116,8	105
LG 31213		145,0	98	69,6	92	107,3	96
Likeit	S 180	151,5	103	75,4	100	113,4	102
Codiswing IG 14116	S 220	135,4	92	74,9	99	105,2	94
MW Hauptsortiment		147,6	147,6	75,4	75,4	111,5	111,5

Ergebnisse: Bayern

Silomais: früh - Spätsaat

Versuch: 303 - Ernte 2018

Sorten	Trockenmasse			Nettoenergie Laktation			Umsetzbare Energie			Stärke			Biogas			Lager Pflanzen
	GTM Ertrag dt/ha	GTM Ertrag rel.	TS Gespfl. %	NEL GJ/ha abs.	NEL GJ/ha rel.	NEL MJ/kg TM	ME GJ/ha abs.	ME GJ/ha rel.	ME MJ/kg TM	Stärke ertrag dt/ha	Stärke ertrag rel.	Stärke gehalt %	Biogas ertrag m³/ha	Biogas ertrag rel.	Biogas l/kg TM	
Laurinio S 220	118,8	107	35,3	79,0	108	6,61	131,8	107	11,03	37,7	113	31,7	8.309	110	756,5	0,0
ES Opaline S 210	119,4	107	30,3	77,4	105	6,47	129,7	106	10,85	31,5	94	26,4	7.370	97	655,2	0,0
Bayrico S 200	110,3	99	34,7	76,1	104	6,89	126,0	103	11,42	37,3	112	34,0	7.511	99	738,0	0,0
DKC 2978 S 190	107,0	96	33,5	70,7	96	6,59	118,1	96	11,02	32,0	96	30,1	7.072	93	709,3	0,0
Funktion S 190	104,2	93	33,1	70,6	96	6,70	117,2	96	11,17	31,6	95	30,0	7.514	99	775,3	0,0
Vicente S 210	104,5	94	32,8	70,7	96	6,73	117,5	96	11,20	31,0	93	29,7	7.266	96	746,2	0,7
Amaizi CS S 180	116,4	104	37,5	76,0	104	6,49	127,2	104	10,88	34,6	104	30,2	8.058	106	751,8	0,0
Abrisse S 190	107,4	96	36,8	70,6	96	6,51	118,1	96	10,90	35,3	106	32,4	7.442	98	743,3	0,0
P 7515 S 210	113,0	101	33,4	72,5	99	6,42	121,8	99	10,78	32,8	98	29,0	7.592	100	734,5	0,0
SY Amboss S 220	114,4	103	34,9	74,1	101	6,37	124,2	101	10,72	32,7	98	28,2	8.031	106	760,5	0,0
Amavit S 210	114,5	103	36,5	74,6	102	6,47	125,0	102	10,85	35,0	105	30,4	7.892	104	754,8	0,0
KWS Stefano S 210	116,8	105	35,4	79,3	108	6,73	131,7	107	11,20	38,4	115	32,6	7.976	105	738,2	0,3
LG 31213 S 210	107,3	96	33,5	68,7	94	6,31	115,4	94	10,63	28,5	85	26,4	7.250	96	739,0	0,0
Likeit S 180	113,4	102	32,4	73,9	101	6,38	123,8	101	10,73	33,5	100	27,6	7.531	99	708,8	0,3
Codiswing S 220	105,2	94	32,9	67,2	92	6,40	112,9	92	10,75	28,9	87	28,2	6.758	89	698,2	
MW Hauptsortiment:	111,5	111,5	34,2	73,4	73,4	6,54	122,7	122,7	10,94	33,4	33,4	29,8	7.571	7.571	734,0	0,1

(* Erläuterungen und Hinweise)

Ertrag Frischmasse dt/ha relativ

Sorten 2018 und mehrjährig, (Mittelwerttest SNK, P=5%)

(Sorten mit gleichen Buchstaben lassen sich statistisch auf dem Niveau von 5% Irrtumswahrscheinlichkeit mit dem SNK-Test nicht unterscheiden)

Sorte	2018	SNK
ES Opaline	119	A
Likeit	104	B
Laurinio	103	B
P 7515	103	B
SY Amboss	101	B
KWS Stefano	100	B
LG 31213	99	B
Codiswing	98	B
Amavit	98	B
Vicente	98	B
DKC 2978	97	B
Bayrico	97	B
Amaizi CS	96	B
Function	96	B
Abrisse	91	B
Mittel	337,3	
Anzahl Orte	2	

Sorte	Mehrjährig	SNK	Anzahl Jahre
ES Opaline	123	A	3
Laurinio	104	B	3
Likeit	104	B	1
P 7515	102	B	1
SY Amboss	101	B	1
KWS Stefano	100	BC	1
LG 31213	99	BC	1
Codiswing	99	BC	1
Amavit	98	BC	1
Vicente	98	BC	1
Bayrico	97	BC	3
Amaizi CS	97	BC	1
Function	97	BC	1
Abrisse	92	CD	1
DKC 2978	90	D	2
Mittel	395,7		
Anzahl Orte	6		

Ertrag Gesamttrockenmasse dt/ha relativ

Sorten 2018 und mehrjährig, (Mittelwerttest SNK, P=5%)

(Sorten mit gleichen Buchstaben lassen sich statistisch auf dem Niveau von 5% Irrtumswahrscheinlichkeit mit dem SNK-Test nicht unterscheiden)

Sorte	2018	SNK
ES Opaline	107	A
Laurinio	107	A
KWS Stefano	105	A
Amaizi CS	104	A
Amavit	103	A
SY Amboss	103	A
Likeit	102	A
P 7515	101	A
Bayrico	99	A
Abrisse	96	A
LG 31213	96	A
DKC 2978	96	A
Codiswing IG 14116	94	A
Vicente	94	A
Function	93	A
Mittel	111,5	
Anzahl Orte	2	

Sorte	Mehrjährig	SNK	Anzahl Jahre
ES Opaline	110	A	3
Laurinio	105	B	3
KWS Stefano	104	BC	1
Amaizi CS	103	BC	1
Amavit	102	BCD	1
SY Amboss	102	BCD	1
Likeit	101	BCD	1
P 7515	101	BCDE	1
Bayrico	98	CDEF	3
Abrisse	97	DEF	1
LG 31213	97	DEF	1
Codiswing IG 14116	96	EF	1
Vicente	95	F	1
Function	95	F	1
DKC 2978	94	F	2
Mittel	143,9		
Anzahl Orte	6		

% TS in der Gesamtpflanze

(Sorten mit gleichen Buchstaben lassen sich statistisch auf dem Niveau von 5% Irrtumswahrscheinlichkeit mit dem SNK-Test nicht unterscheiden)

Sorte	2018	SNK
Bayrico	34,0	A
KWS Stefano	32,6	A
Abrisse	32,4	A
Laurinio	31,7	A
Amavit	30,4	A
Amaizi CS	30,2	A
DKC 2978	30,1	A
Function	30,0	A
Vicente	29,7	A
P 7515	29,0	A
Codiswing IG 14116	28,2	A
SY Amboss	28,2	A
Likeit	27,6	A
ES Opaline	26,4	A
LG 31213	26,4	A
Mittel	29,8	
Anzahl Orte	2	

Sorte	Mehrjährig	SNK	Anzahl Jahre
KWS Stefano	37,6	A	1
Abrisse	37,5	AB	1
Bayrico	37,4	AB	3
DKC 2978	36,2	BC	2
Amavit	35,5	CD	1
Amaizi CS	35,2	CD	1
Laurinio	35,2	CD	3
Function	35,0	CD	1
Vicente	34,8	CDE	1
P 7515	34,1	DEF	1
ES Opaline	33,6	EF	3
Codiswing IG 14116	33,3	F	1
SY Amboss	33,2	F	1
Likeit	32,7	F	1
LG 31213	31,5	G	1
Mittel	34,9		
Anzahl Orte	6		

Qualitätsergebnisse 2018

Sorten	Stärkegehalt % MW	Verdaulichkeit % Elost MW	Rohfaser % MW	Rohprotein % MW	Rohfett % MW	NDForg % MW	ADForg % MW	Ges. Zucker % MW	MG-NEL je kg TM MW	Gas Ertrag l/kg MW
Laurinio	31,7	70,9	19,2	6,2	2,7	41,9	23,1	8,4	6,61	757
ES Opaline	26,4	70,5	19,7	6,4	2,2	41,1	23,3	12,7	6,47	655
Bayrico	34,0	75,0	17,0	6,7	2,8	37,6	20,1	9,7	6,89	738
DKC 2978	30,1	73,4	18,8	6,7	2,2	40,9	21,8	10,1	6,59	709
Function	30,0	73,5	19,0	6,6	2,7	42,1	22,2	9,4	6,70	775
Vicente	29,7	74,3	18,3	7,0	2,5	41,0	21,4	9,8	6,73	746
Amaizi CS	30,2	72,0	19,7	7,0	2,3	43,8	22,7	7,3	6,49	752
Abrisse	32,4	72,0	18,8	6,4	2,3	43,1	21,5	7,8	6,51	743
P 7515	29,0	69,9	20,0	6,6	2,4	44,2	22,9	8,9	6,42	735
SY Amboss	28,2	69,4	20,5	6,3	2,4	45,7	24,0	8,8	6,37	761
Amavit	30,4	69,6	19,7	5,9	2,6	43,8	23,4	9,1	6,47	755
KWS Stefano	32,6	73,3	18,0	6,3	2,6	39,8	20,9	9,8	6,73	738
LG 31213	26,4	69,0	21,0	6,2	2,2	46,3	24,5	9,6	6,31	739
Likeit	27,6	68,9	20,1	6,7	2,4	44,1	23,7	9,6	6,38	709
Codiswing	28,2	70,2	19,8	6,3	2,1	43,2	22,6	9,5	6,40	698
MW Hauptsortimen	29,8	71,5	19,3	6,5	2,4	42,6	22,5	9,4	6,54	734
Anzahl Orte	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Beobachtungen und Feststellungen während der Vegetation 2016 - 2018

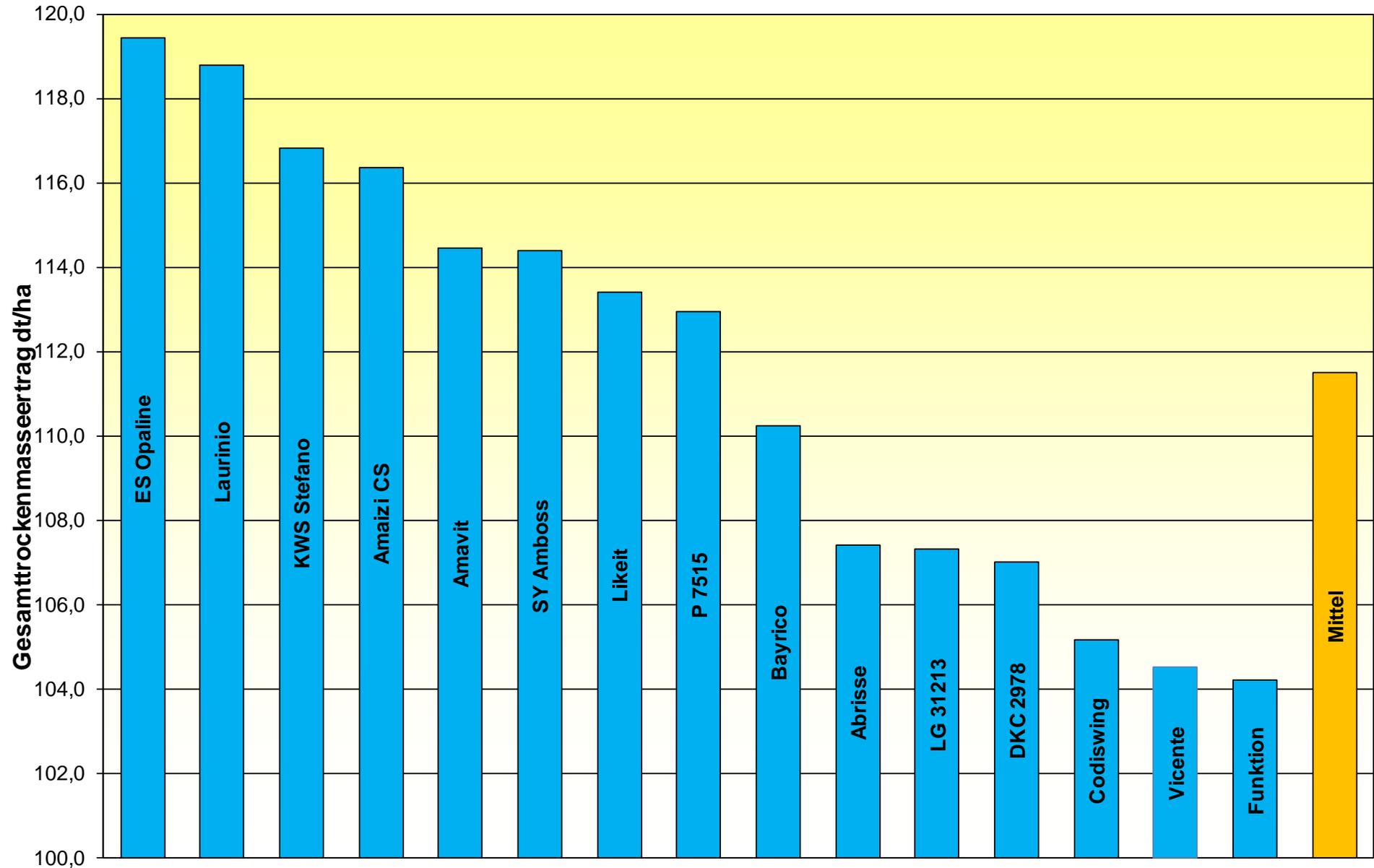
Sorten		Bestockung %		Stängelfäule %		Lagerpflanzen vor Ernte %		Pflanzen mit Maiszünsler %		Pflanzen mit Beulenbrand %		Helminthosporium (Turcicum-Blattflecken)		Mängel im Stand nach Aufgang		Pflanzenlänge cm	
		MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N
Laurinio	2016	5,3	1	0,8	2	0,3	2	2,7	2	1	2	2,8	2	3,5	2	324,2	2
	2017	.	0	0	1	0,7	1	0	1	0	1	1,3	1	1	1	265,2	2
	2018	3,3	1	10	1	0	1	6,7	2	1,7	1	.	0	2	1	295	2
	MW	4,3	2	2,9	4	0,3	4	3,7	5	0,9	4	2,3	3	2,5	4	294,8	6
ES Opaline	2016	2,7	1	0,8	2	0,2	2	0,2	2	0,5	2	1,7	2	3,8	2	335	2
	2017	.	0	0	1	0,3	1	0	1	0	1	1,7	1	1	1	272	2
	2018	3	1	0	1	0	1	2,5	2	4,7	1	.	0	2	1	293,3	2
	MW	2,8	2	0,4	4	0,2	4	1,1	5	1,4	4	1,7	3	2,7	4	300,1	6
Bayrico	2016	5	1	0	2	0	2	1,7	2	4,2	2	2,2	2	3	2	295	2
	2017	.	0	0	1	0,3	1	0,3	1	0	1	1,3	1	1	1	244,5	2
	2018	3	1	6,7	1	0	1	2,8	2	9,3	1	.	0	2,7	1	257,5	2
	MW	4	2	1,7	4	0,1	4	1,9	5	4,4	4	1,9	3	2,4	4	265,7	6
DKC 2978	2017	.	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1,3	1	1	1	252,2	2
	2018	0,7	1	0	1	0	1	2,3	2	6,7	1	.	0	2,7	1	270,8	2
	MW	0,7	1	0	2	0	2	1,6	3	3,3	2	1,3	1	1,8	2	261,5	4
Function	2018	8,7	1	0	1	0	1	2	2	39	1	.	0	2,3	1	269,2	2
	MW	8,7	1	0	1	0	1	2	2	39	1	.	0	2,3	1	269,2	2
Vicente	2018	7,3	1	21,7	1	0,7	1	5,8	2	12,3	1	.	0	2,3	1	255	2
	MW	7,3	1	21,7	1	0,7	1	5,8	2	12,3	1	.	0	2,3	1	255	2
Amaizi CS	2018	1,3	1	3,3	1	0	1	2,3	2	8,7	1	.	0	2	1	277,5	2
	MW	1,3	1	3,3	1	0	1	2,3	2	8,7	1	.	0	2	1	277,5	2
Abrisse	2018	0,3	1	5	1	0	1	3,8	2	3,7	1	.	0	2	1	270,8	2
	MW	0,3	1	5	1	0	1	3,8	2	3,7	1	.	0	2	1	270,8	2
P 7515	2018	2,3	1	20	1	0	1	3,8	2	3,7	1	.	0	2	1	276,7	2
	MW	2,3	1	20	1	0	1	3,8	2	3,7	1	.	0	2	1	276,7	2

Beobachtungen und Feststellungen während der Vegetation 2016 - 2018

Sorten		Bestockung %		Stängelfäule %		Lagerpflanzen vor Ernte %		Pflanzen mit Maiszünsler %		Pflanzen mit Beulenbrand %		Helminthosporium (Turcicum-Blattflecken)		Mängel im Stand nach Aufgang		Pflanzenlänge cm	
		MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N
SY Amboss	2018	0	1	5	1	0	1	2,3	2	1,3	1	.	0	2	1	282,5	2
	MW	0	1	5	1	0	1	2,3	2	1,3	1	.	0	2	1	282,5	2
Amavit	2018	0,3	1	40	1	0	1	5,7	2	2	1	.	0	2,3	1	281,7	2
	MW	0,3	1	40	1	0	1	5,7	2	2	1	.	0	2,3	1	281,7	2
KWS Stefano	2018	4	1	1,7	1	0,3	1	1,8	2	0,7	1	.	0	2,7	1	270	2
	MW	4	1	1,7	1	0,3	1	1,8	2	0,7	1	.	0	2,7	1	270	2
LG 31213	2018	3	1	6,7	1	0	1	4,2	2	19,7	1	.	0	2	1	270,8	2
	MW	3	1	6,7	1	0	1	4,2	2	19,7	1	.	0	2	1	270,8	2
Likeit	2018	0,3	1	5	1	0,3	1	4,7	2	16,7	1	.	0	2	1	284,2	2
	MW	0,3	1	5	1	0,3	1	4,7	2	16,7	1	.	0	2	1	284,2	2
Codiswing / IG 14116	2018	.	0	.	0	.	0	1	1	.	0	.	0	.	0	283,3	1
	MW	.	0	.	0	.	0	1	1	.	0	.	0	.	0	283,3	1

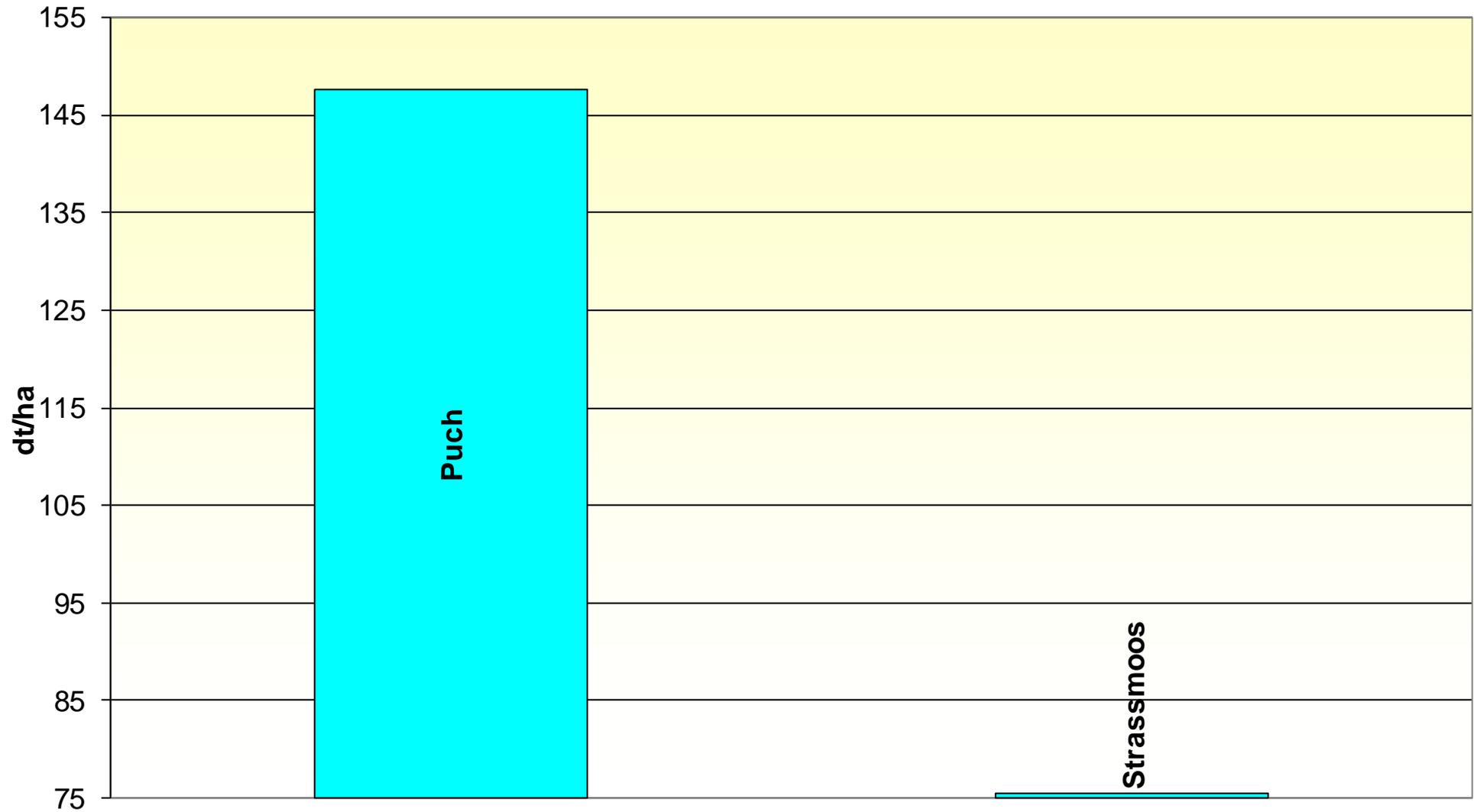
Gesamt trockenmasseertrag von Sorten für Biogaserzeugung

Spätsaat - Silomais für Biogas 2018; Mittel aus 2 Orten



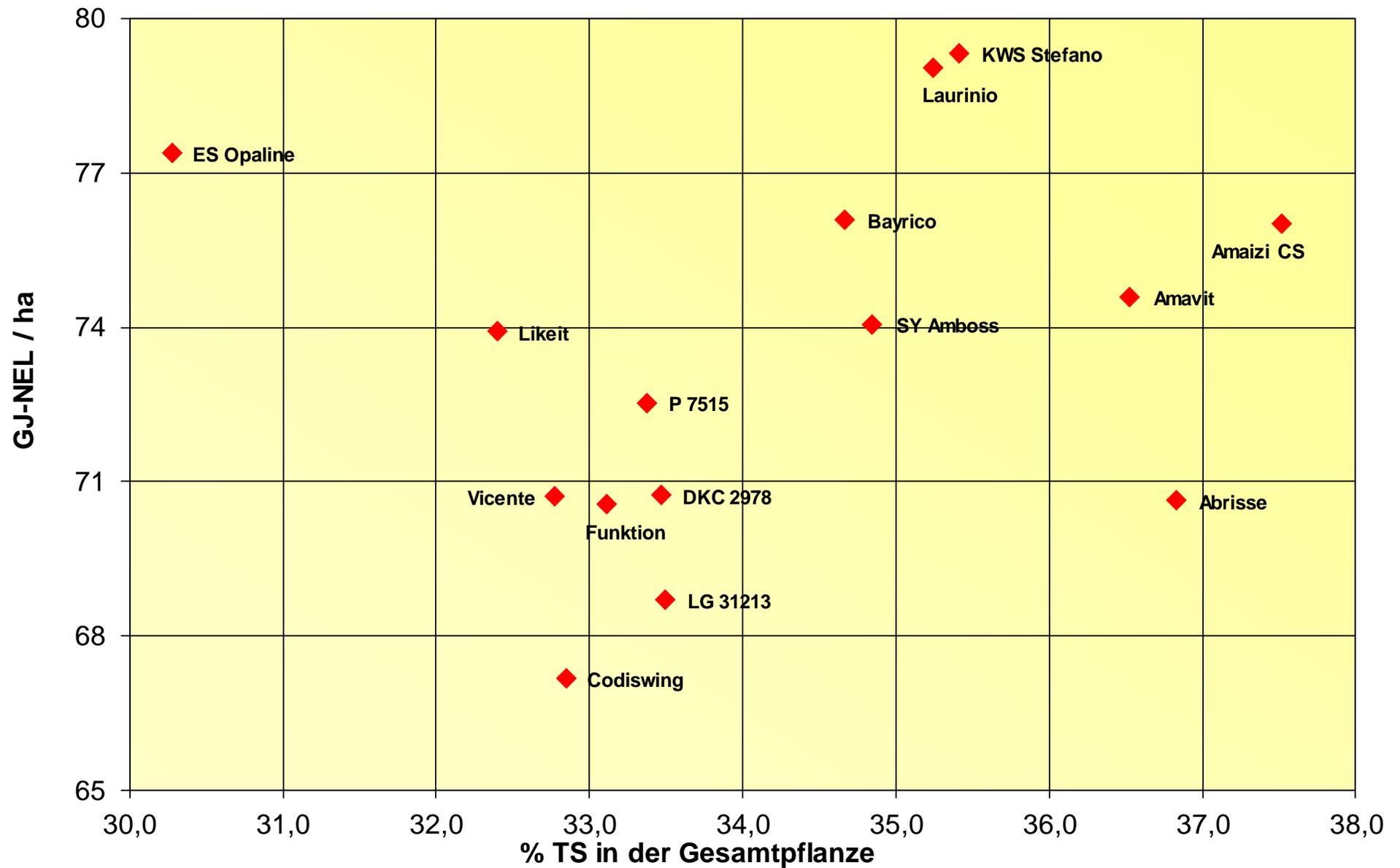
Gesamt trockenmasseertrag an den Standorten

Spätsaat - Silomais für Biogas 2018



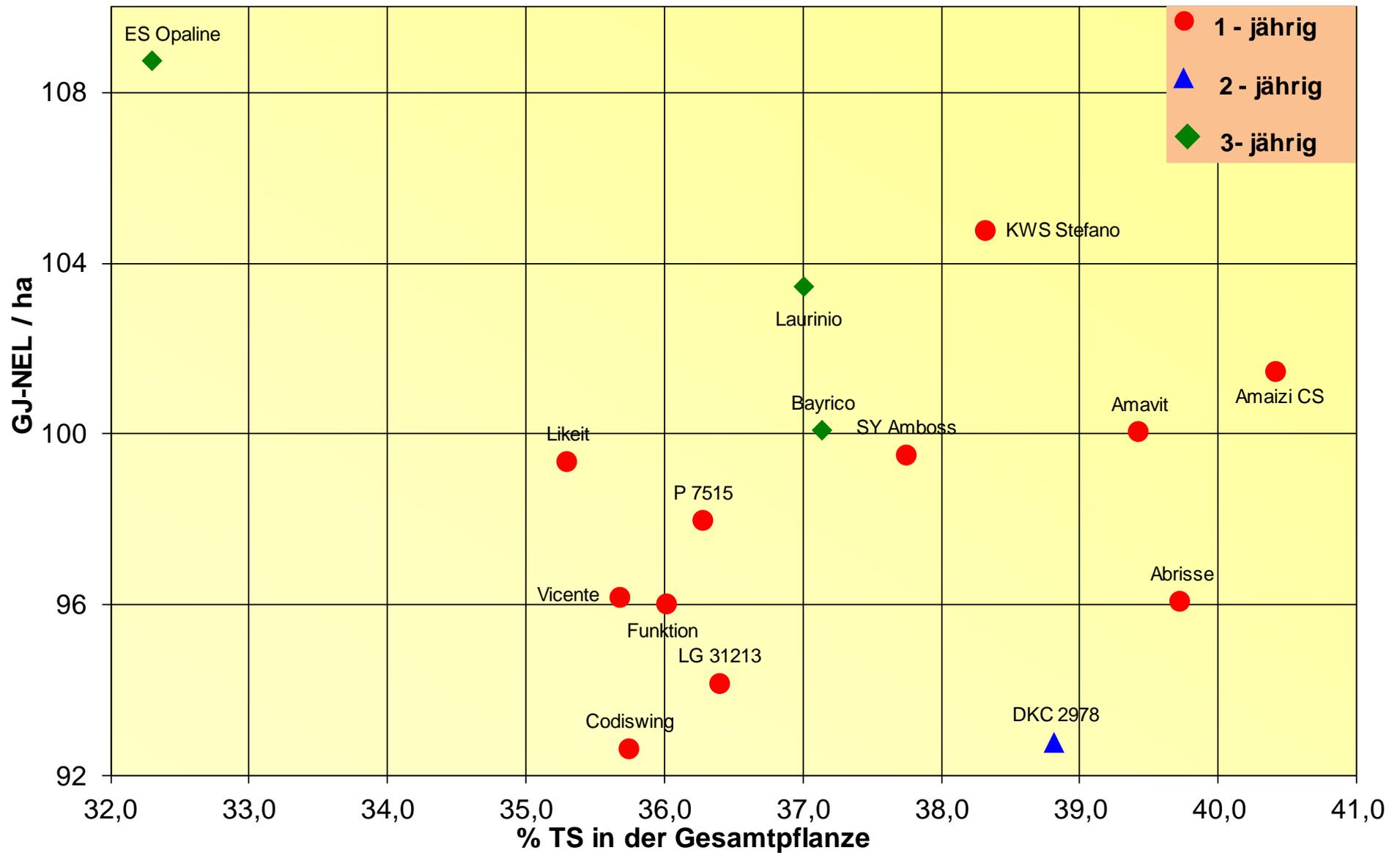
Ertrag und Siloreife 2018

SV-303, Spätsaat, frühe Sorten, 2 Orte



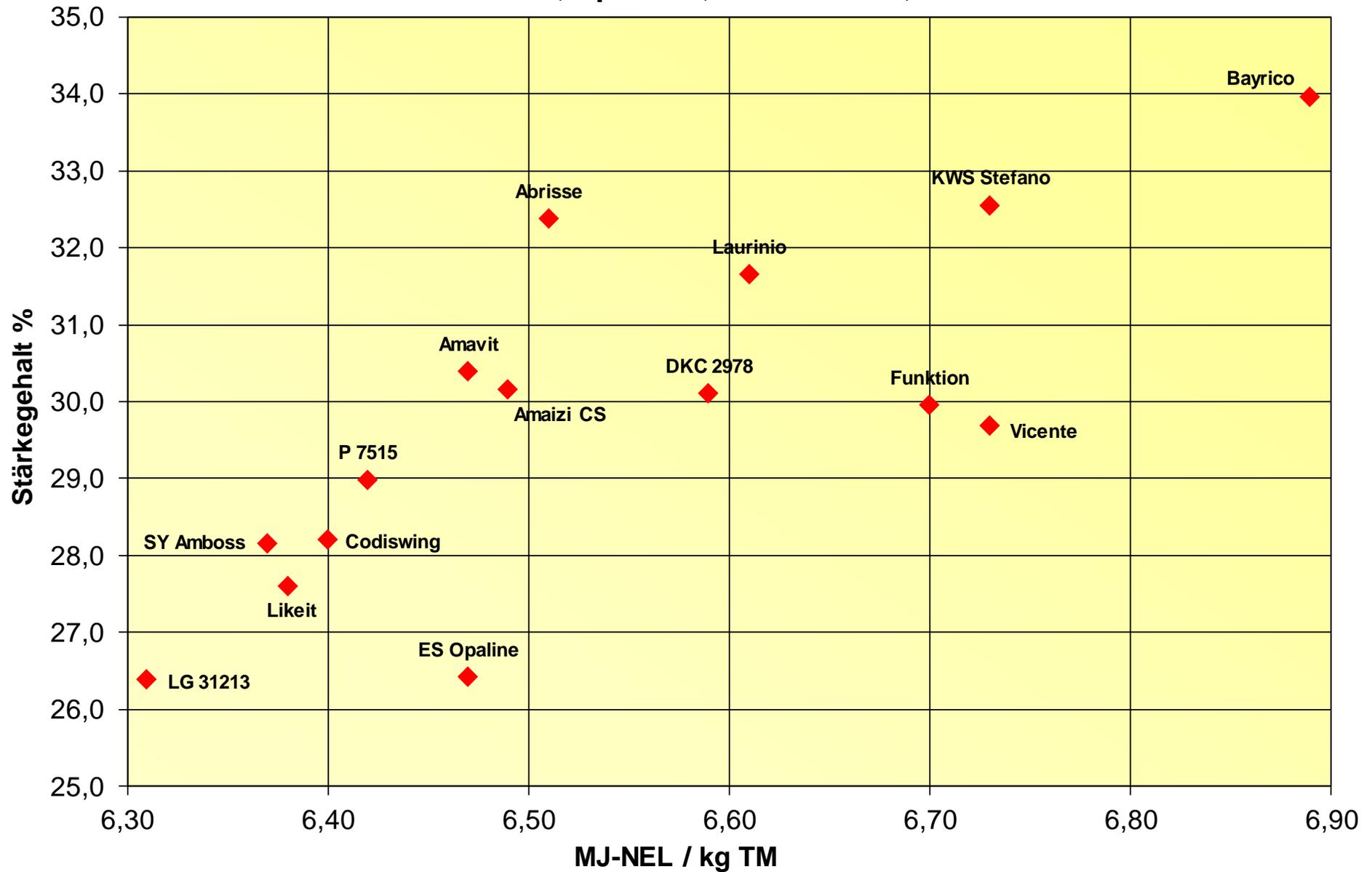
Ertrag und Siloreife 2018

SV-303 frühe Sorten Spätsaat mehrj.



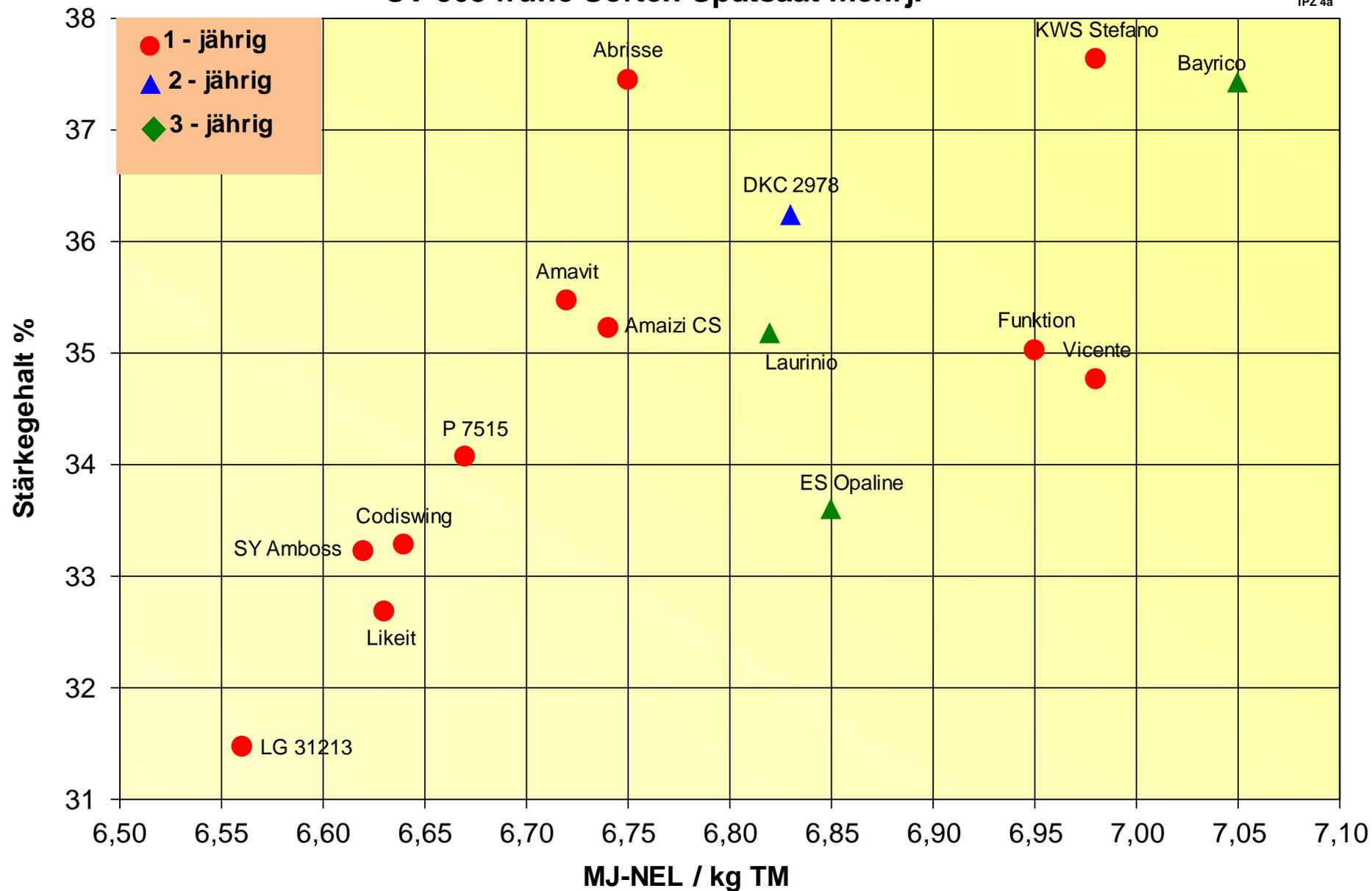
Futterwert 2018

SV-303, Spätsaat, frühe Sorten, 2 Orte



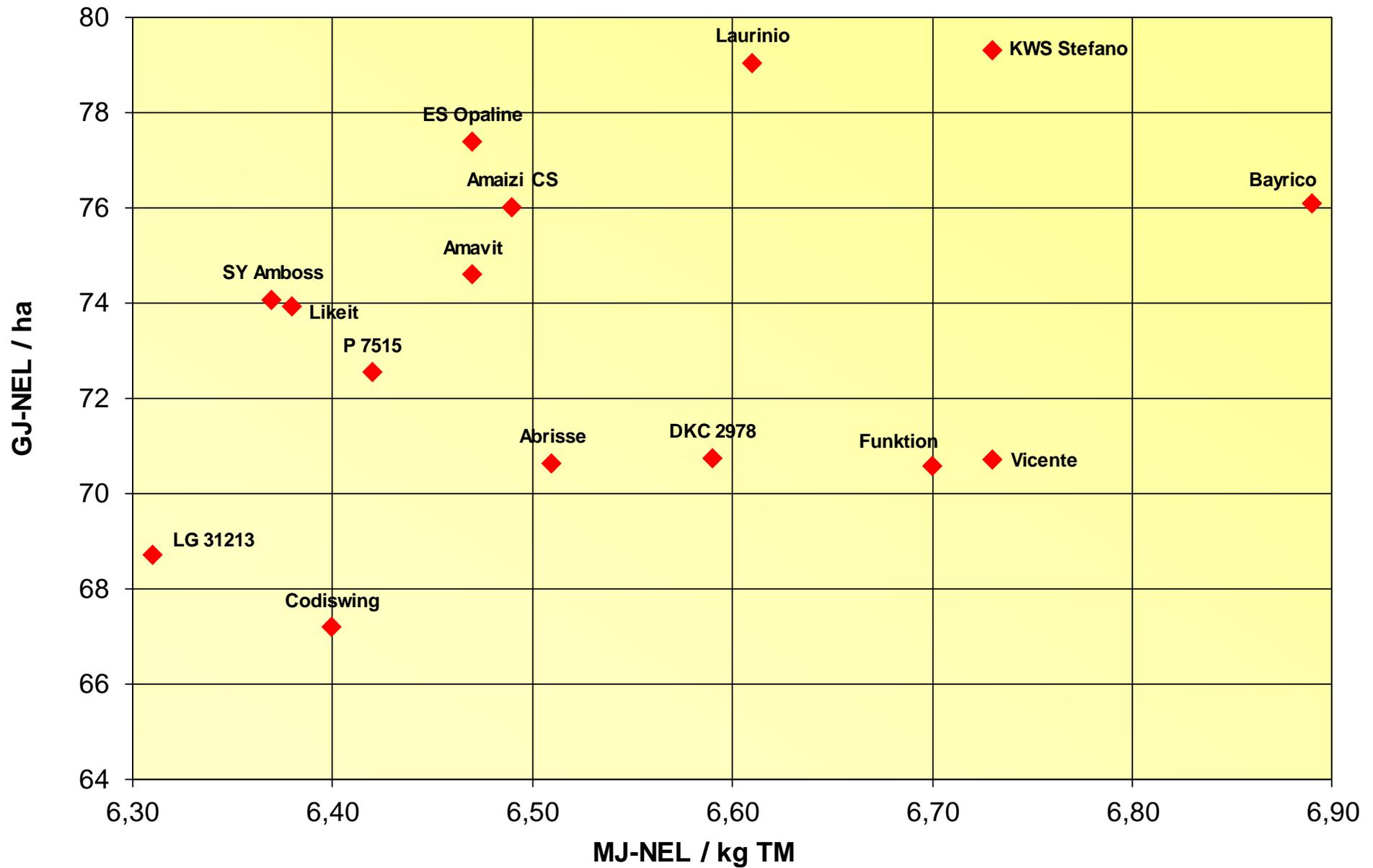
Futterwert 2018

SV-303 frühe Sorten Spätsaat mehrj.



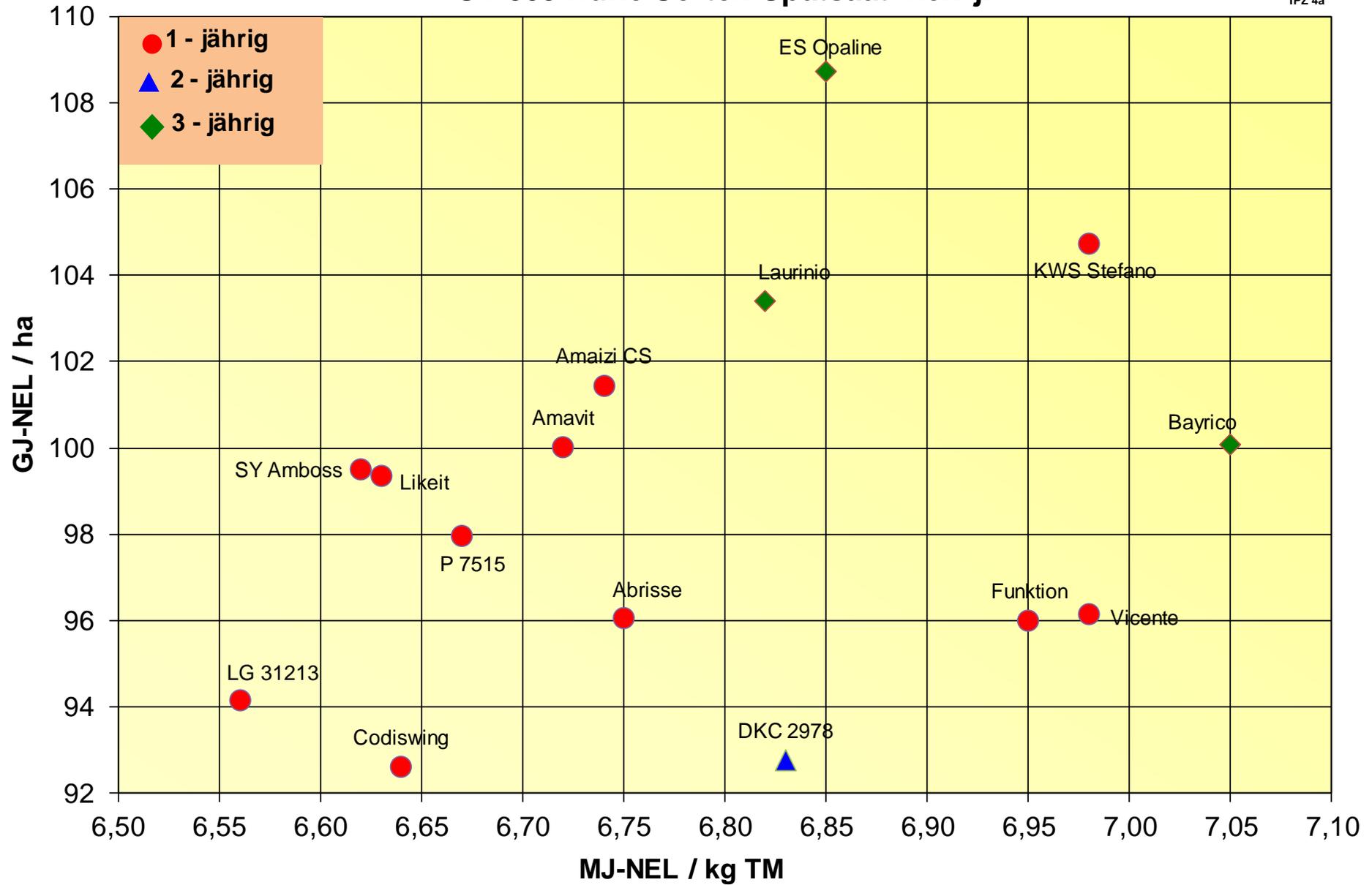
Energieertrag und Energiegehalt 2018

SV-303, Spätsaat, frühe Sorten, 2 Orte



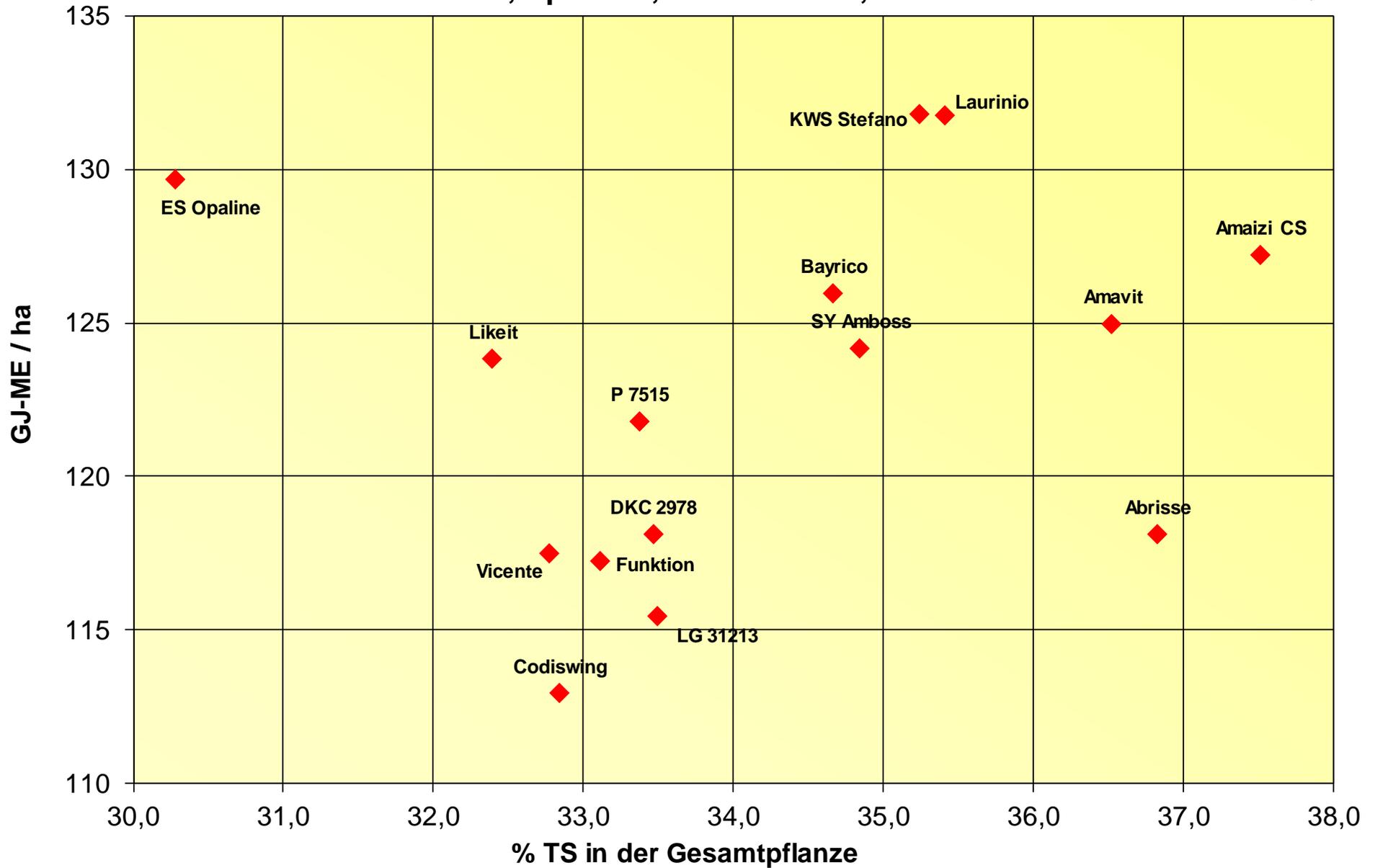
Energieertrag und Energiegehalt 2018

SV-303 frühe Sorten Spätsaat mehrj.



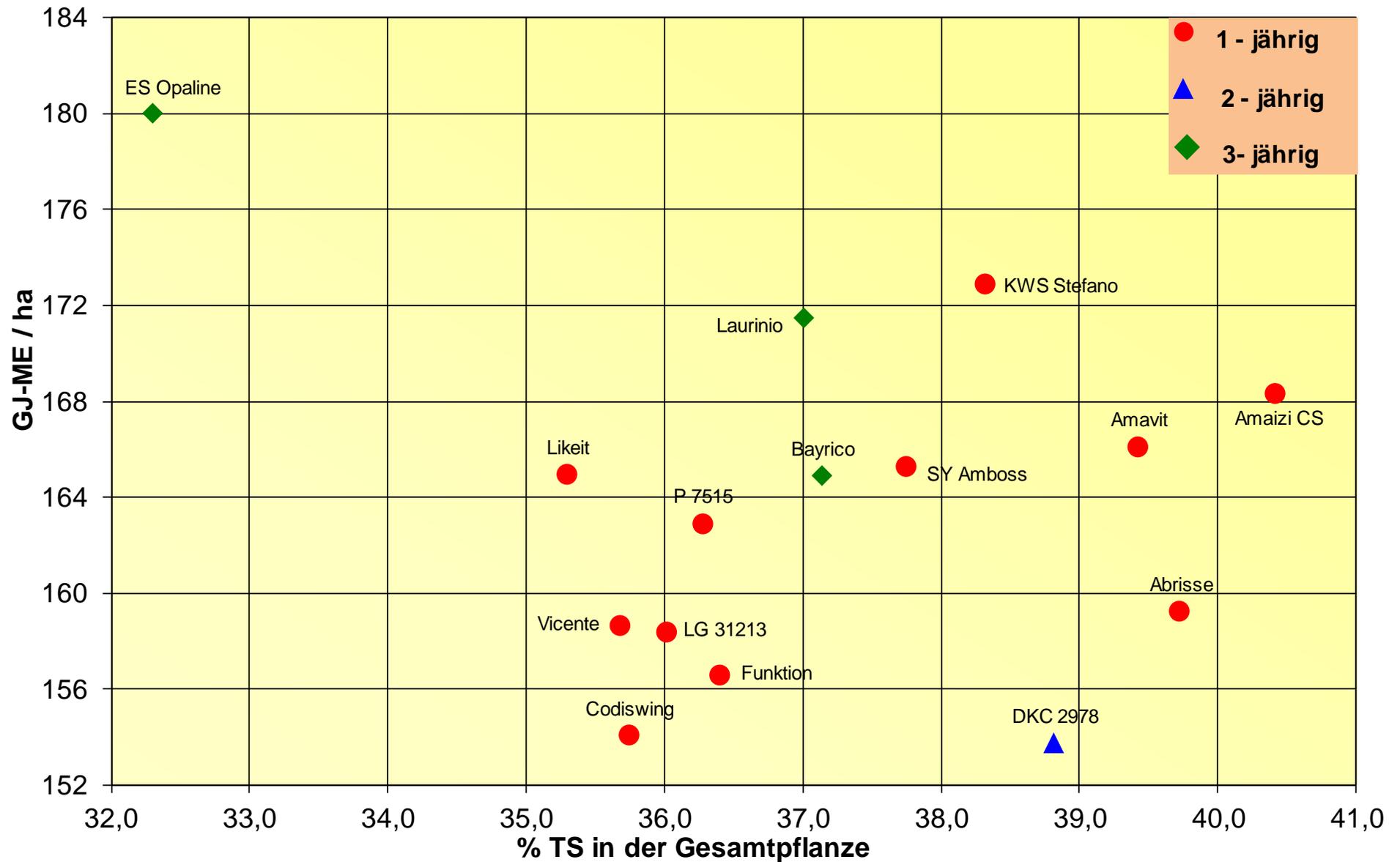
Energieertrag und Siloreife 2018

SV-303, Spätsaat, frühe Sorten , 2 Orte



Energieertrag und Siloreife 2018

SV-303 frühe Sorten Spätsaat mehrj.



Ertragsstabilität von Maissorten 2018

Silomais SV 303 Spätsaat

