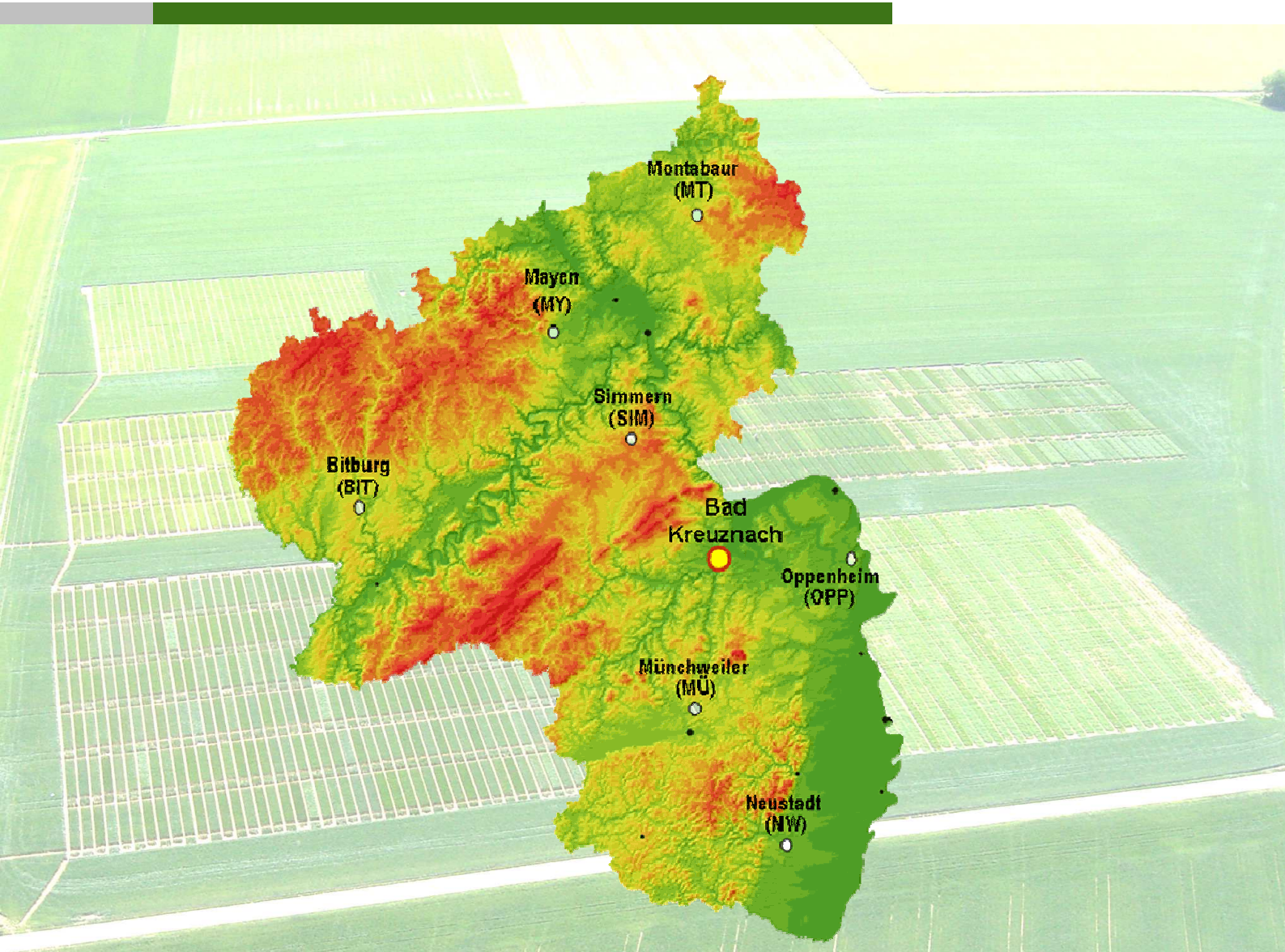




VERSUCHSBERICHT Sojabohnen 2013





Landwirtschaftliches Versuchswesen Rheinland-Pfalz

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten

Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR)

Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Speyer

Versuchsbericht

Sojabohnen

Rheinland-Pfalz

2013

Versuchsserien :

Landessortenversuche Sojabohnen (S42.1)

Impfversuche Sojabohnen (P42.1)

Stand: 14.01.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassende Bewertung der Versuche 2013	7
1.1	Landessortenversuche	7
1.2	Impfversuche.....	8
2	Witterung	9
3	Landessortenversuche Sojabohnen (S42.1)	13
3.1	Versuchsorte	13
3.2	Sorten.....	14
3.3	Erträge.....	15
3.4	Erträge überregional.....	18
3.5	Wachstumsbeobachtungen 2013.....	20
4	Impfversuche Sojabohnen (P42.1)	25
4.1	Versuchsorte	25
4.2	Impfverfahren	26
4.3	Erträge 2013.....	26
4.4	Erträge 2012 – Nieder-Hilbersheim	26
4.5	Wachstumsbeobachtungen 2013.....	27

1 Zusammenfassende Bewertung der Versuche 2013

1.1 Landessortenversuche

Nachdem 2010 an zwei Standorten in Rheinland-Pfalz wieder Sortenversuche mit Sojabohnen angelegt wurden, kamen 2011 und 2012 jeweils fünf Versuche zur Anlage. Und 2013 wurden wieder vier Versuche ausgesät. Der Versuch in Ammeldingen an der luxemburgischen Grenze wurde aus klimatischen Gründen nicht mehr angelegt. Durch die heftigen Niederschläge im Mai waren zwei Versuche teilweise (Nieder-Hilbersheim) oder komplett (Rinkenbergerhof) durch Herbizide geschädigt. Somit blieben für die Ertragsauswertung 2013 nur drei Versuche übrig. Dies kann auch als Indiz dafür gewertet werden, dass der Anbau von Sojabohnen nicht risikofrei ist.

Das Ertragsniveau der Standorte liegt 2013 bei 25 bis 30 dt/ha. Auch in diesem Jahr zeigt sich wieder, dass viele Sorten an den einzelnen Standorten sehr unterschiedlich abschneiden. Betrachtet man dann auch noch die Erträge der Vorjahre, so bleiben bislang wenige Sorten mit guten und konstanten Erträgen übrig. In der Reifegruppe sehr früh (000) kann Lissabon erwähnt werden, in der Übergangsgruppe „sehr früh bis früh“ (000/00) bieten sich Cordoba, Pollux und Opaline an und bei den frühen Sorten der Reifegruppe 00 zeigen sich ES Mentor und Silvia PZO mit guten Erträgen. Aber gerade bei Silvia PZO muss auf die spätere Abreife hingewiesen werden.

Neben Abreife und Ertrag spielt natürlich der Rohproteingehalt eine wichtige Rolle. Zwischen der Sorte mit dem höchsten Eiweißgehalt (Primus) und derjenigen mit dem niedrigsten (Cordoba) liegen ca. 5%. Die Kombination aus Ertrag und Rohproteingehalt ergibt den Rohproteinertrag. Hier zeigt sich in der Reifegruppe 000 die Sorte Solena als vielversprechend, während in der Übergangsgruppe 000/00 die Sorte Pollux sehr gut abschneidet. In der noch etwas späteren Reifegruppe 00 dominiert ES Mentor.

Empfehlungssorten:

Zusammenfassend kann man feststellen, dass nach derzeitigen Stand die Sorten **Lissabon** und **Cordoba** aufgrund ihres Abreifeverhaltens und der relativ stabilen Erträge, auch über die Jahre hinweg, allgemein empfohlen werden können. Für einen probeweisen Anbau bieten sich auch **Pollux** und **Opaline** an. Die etwas späteren Sorten ES **Mentor** und **Silvia PZO** eignen sich dagegen nur für ausgesprochen günstige Standorte, haben aber hinsichtlich Ertrag, Rohproteingehalt und Rohproteinertrag die Nase vorn.

Sorten nur für sehr günstige Standorte (RG 00)	ES Mentor (00) Silvia PZO (00) Primus (00) (speziell Tofu)
Sorten für günstige und auch für weniger günstige Standorte (RG 000)	Lissabon (000) Pollux (000/00) Opaline (000/00) Cordoba (000/00)

1.2 Impfversuche

An zwei LSV-Standorten wurden auch Versuche zur Impfung des Sojasaatgutes durchgeführt. Dabei wurden folgende Verfahren und Präparate geprüft:

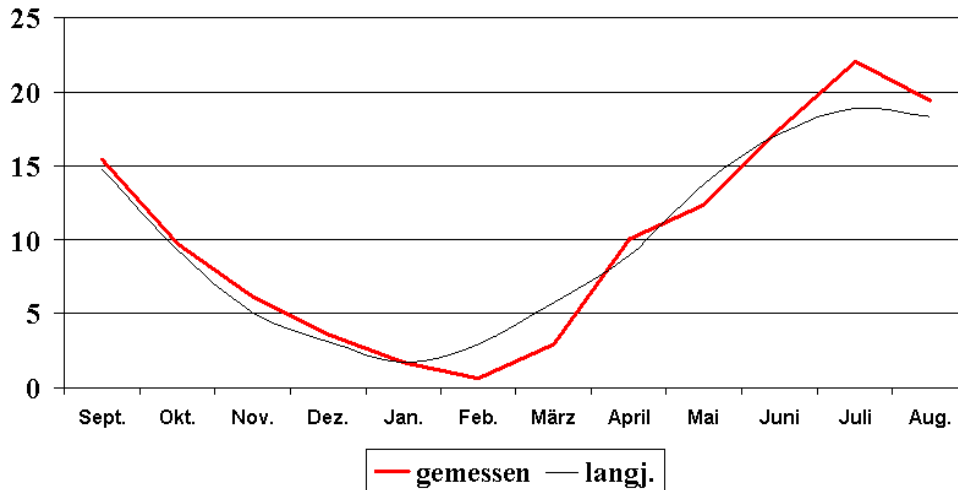
Ohne Impfung
Hi Stick
Force 48
Fix Fertig
Force 48 + NPPL Boden

In den diesjährigen Versuchen zeigte sich ein Ertragsvorteil der geimpften Varianten von ca. 8 bis 16%. Auch der Rohproteingehalt konnte um mehr als 4% gesteigert werden, so dass der Rohproteinertrag sich um 27% (Force 48) bis 37% (Fix Fertig) erhöhte.

2 Witterung

Temperaturen Station Herxheimweyher (NW) September 2012 bis August 2013

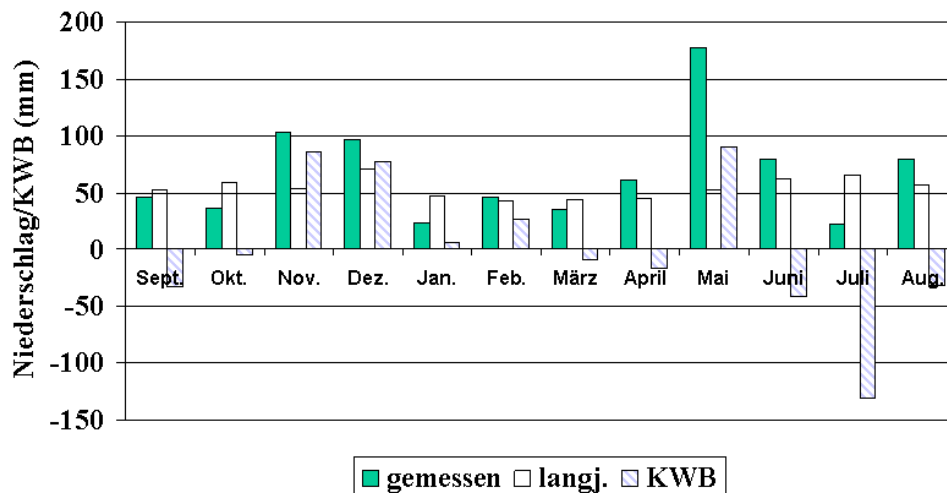
Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Herxheimweyher (NW)

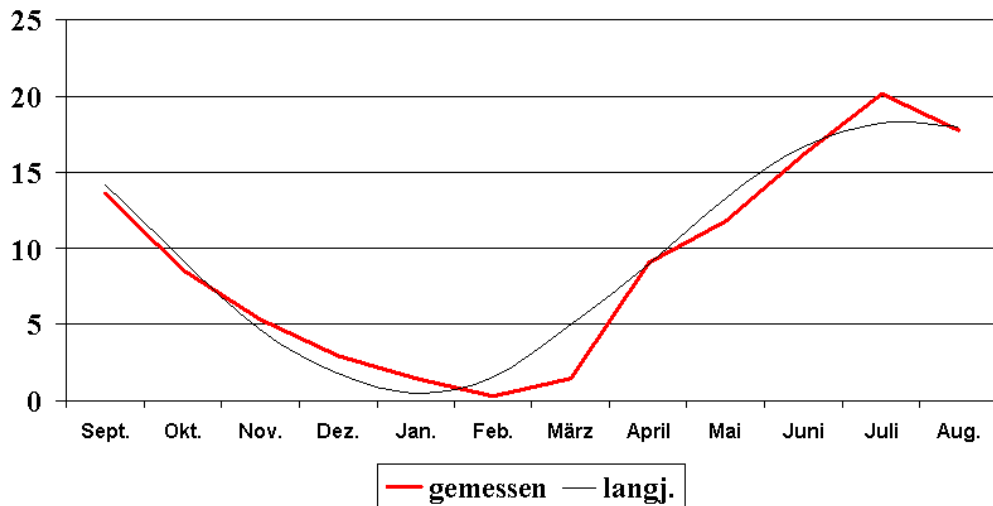
September 2012 bis August 2013

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



Temperaturen Station Weierhof (MÜ) September 2012 bis August 2013

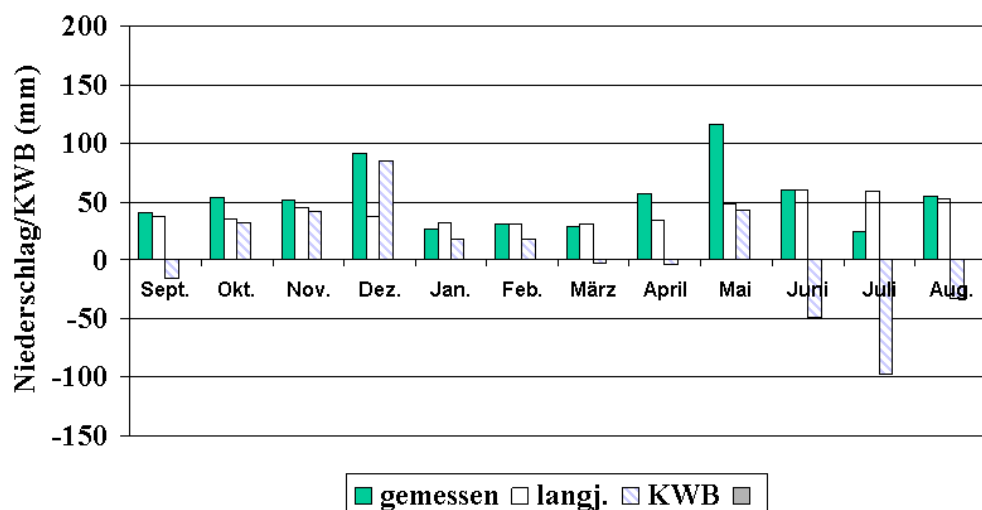
Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Weierhof (MÜ)

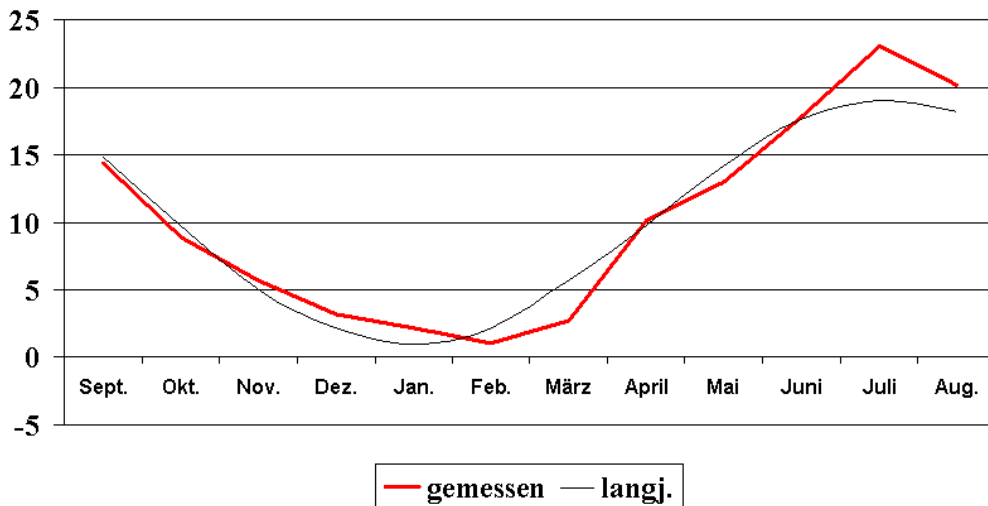
September 2012 bis August 2013

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



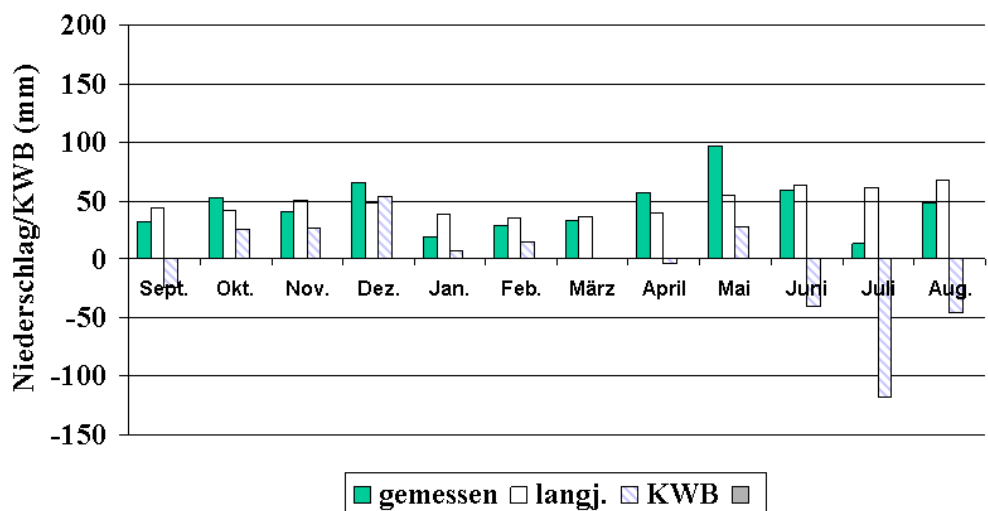
Temperaturen Station Gau-Algesheim (OP) September 2012 bis August 2013

Quelle: Agrameteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Gau-Algesheim (OP) September 2012 bis August 2013

Quelle: Agrameteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



3 Landessortenversuche Sojabohnen (S42.1)

3.1 Versuchsorte

Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe m NN	Nieder- schlag mm	Temp langj. °C	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
SP / Rinkenbergerhof	99	583	10.0	22.04.2013	01.10.2013	Mais
MU / Biedesheim	280	650	8.8	18.04.2013	02.10.2013	Gerste, Sommer-
OPP / Nieder-Hilbersheim	230	520	9.6	23.04.2013	21.10.2013	Weizen, Winter-
NW / Herxheim	125	653	10.2	06.06.2013	19.10.2013	Zuckerrübe

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P ₂ O ₅ mg/100 g oden	K ₂ O
					0-30	30- 60	60- 90	0-60		
SP / Rinkenber- gerhof	aIS	Pseudogley- Braunerde	25	5.5	16	15	25	56	17	11
MU / Biedesheim		Braunerde	70	7.5	26	23		49	16	23
OPP / Nieder- Hilbersheim	sL	Pararendzina	80	7.7				26	26	34
NW / Herxheim	sL	Parabraunerde	68	7.0	21	16		37	34	16

Begleitmaßnahmen

Ort	Datum	PS-Mittel	Mittel- menge	Düngung kg/ha		
				N	P	K
SP / Rinkenbergerhof	13.02.13				25	40
	24.04.13	Centium 36 CS	0.25			
	24.04.13	Artist	1.5			
MU / Biedesheim	22.04.13	Cirrus	0.18			
	22.04.13	Sencor WG	0.3			
	22.04.13	Spectrum	0.8			
OPP / Nieder-Hilbersheim	25.04.13	Spectrum	0.8			
	25.04.13	Sencor WG	0.4			
	25.04.13	Centium 36 CS	0.25			
NW / Herxheim	08.03.13					48
	08.06.13	Centium 36 CS	0.2			
	08.06.13	Artist	2.0			

3.2 Sorten

Zur Prüfung standen folgende Sorten:

BSA Nr.	Sorten	Reife	Züchter / Vertrieb
SJ 00074	Merlin	000	Saatbau Linz/ Hahn & Karl
SJ 00126	Lissabon	000	Saatbau Linz / IG Pflanzenz.
SJ 00130	Sultana	000	RAGT (F)
SJ 00134	Aligator	000	Euralis / RWA Österreich
SJ 00158	Solena	000	RAGT (F)
SJ 00162	ES Senator	000	Euralis / RWA Österreich
SJ 00120	Cordoba	000 / 00	Saatbau Linz / IG Pflanzenz.
SJ 00123	Opaline	000 / 00	ACW / DSP / Farm Saat
SJ 00157	Pollux	000 / 00	ACW / DSP Intersaatzucht
SJ 00088	Primus	00	Prograin Eurasia / Life Food
SJ 00140	ES Mentor	00	Euralis (F) / Saatbau Linz
SJ 00144	Kassidy	00	Prograin Eurasia
SJ 00146	OAC Wallace	00	PZO / IG Pflanzenz.
SJ 00155	PZO Silvia	00	PZO / IG Pflanzenz.

Das Saatgut wurde mit Force 48 geimpft.

3.3 Erträge

Ertrag relativ (%) 2013

Sorte	Reife	OP / Nieder- Hilbersheim	NW / Herxheim	MÜ / Biedesheim	Mittel RP 2013
Merlin	000	91	44	95	78
Lissabon	000	96	96	92	95
Sultana	000	91	103	94	96
Aligator	000	90	130	90	103
Solena	000	110	129	103	113
ES Senator	000	*)	69	98	84
Cordoba	000 / 00	99	105	98	101
Opaline	000 / 00	110	113	101	107
Pollux	000 / 00	98	111	107	106
Primus	00	102	90	106	99
ES Mentor	00	*)	114	116	114
Kassidy	00	96	90	104	97
OAC Wallace	00	88	126	98	103
Silvia PZO	00	106	124	111	113
Mittel VRS		100	100	100	100
100 = dt/ha		26,4	24,9	29,6	26,9
GD rel.		8	10	8	23

(=) = weniger Orte *) = Herbizidschäden

Ertrag relativ (%) mehrjährig

Sorte	Reife	Mittel RP 2013 (3 Orte)	Mittel RP 2012 (3 Orte)	Mittel RP 2011 (5 Orte)	Mittel RP, BW, HE 2009-2013 (n)
Merlin	000	78	102	94	92,3 (28)
Lissabon	000	95	98	106	98,3 (21)
Sultana	000	96	84	89	97,5 (28)
Aligator	000	103	-	92	95,0 (18)
Solena	000	113	-	-	103,8 (14)
ES Senator	000	84	-	-	88,6 (8)
Cordoba	000 / 00	101	100	109	98,3 (24)
Opaline	000 / 00	107	104	-	103,0 (22)
Pollux	000 / 00	106	106	-	103,4 (17)
Primus	00	99	-	108	94,8 (22)
ES Mentor	00	114	(111)	107	106,1 (20)
Kassidy	00	97	-	-	97,0 (12)
OAC Wallace	00	103	92	110	103,3 (19)
Silvia PZO	00	113	110	-	109,0 (11)
Mittel VRS		100	100	100	100
100 = dt/ha		26,9	29,8	24,3	32,8
GD rel.		23	15	23	

(=) = weniger Orte

Rohproteinertrag (% bei 86% TS) von Sojabohnensorten 2013

Sorte	Reife	OP / Nieder- Hilbers- heim	NW / Herxheim	MÜ / Biedesheim	Mittel 2013 (3 Orte)
Merlin	000	86	45	93	74
Lissabon	000	90	96	86	90
Sultana	000	97	103	98	99
Aligator	000	91	125	89	101
Solena	000	117	132	102	117
ES Senator	000	-	71	97	84
Cordoba	000 / 00	92	100	94	95
Opaline	000 / 00	103	105	98	101
Pollux	000 / 00	96	114	109	106
Primus	00	117	105	121	114
ES Mentor	00	-	116	125	121
Kassidy	00	103	97	110	103
OAC Wallace	00	85		90	87
Silvia PZO	00	100	120	102	107
Mittel		100	100	100	100
100= dt/ha		8,3	8,5	8,8	8,6

Reifegruppen: 000 = sehr früh; 00 = früh

Rohproteinertrag (% bei 86% TS) von Sojabohnensorten mehrjährig

Sorte	Reife	Mittel 2013 (3 Orte)	Mittel 2012 (3 Orte)	Mittel 2011 (5 Orte)
Merlin	000	74	100	92
Lissabon	000	90	96	104
Sultana	000	99	90	89
Aligator	000	101	-	92
Solena	000	117	-	-
ES Senator	000	84	-	-
Cordoba	000 / 00	95	96	99
Opaline	000 / 00	101	100	-
Pollux	000 / 00	106	109	-
Primus	00	114	-	117
ES Mentor	00	121	124	106
Kassidy	00	103	-	-
OAC Wallace	00	87	92	111
Silvia PZO	00	107	108	-
Mittel		100	100	100
100= dt/ha		8,6	10,0	7,8

Reifegruppen: 000 = sehr früh; 00 = früh

Rohproteingehalte (% bei 86% TS) von Sojabohnensorten 2013

Sorte	Reife	OP / Nieder- Hilbers- heim	NW / Herxheim	MÜ / Biedes- heim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel 2013 (3 Orte)
Merlin	000	29,9	29,2	34,5	36,6	32,5
Lissabon	000	29,7	28,1	34,0	35,0	31,7
Sultana	000	33,7	31,2	34,1	37,2	34,0
Aligator	000	32,0	29,8	32,5	36,6	32,7
Solena	000	33,6	29,8	34,9	37,6	34,0
ES Senator	000	-	29,8	34,7	36,4	(33,6)
Cordoba	000 / 00	29,2	28,7	32,2	34,2	31,1
Opaline	000 / 00	29,8	29,1	31,6	36,3	31,7
Pollux	000 / 00	30,9	30,4	34,9	37,6	33,5
Primus	00	36,3	34,4	39,9	39,2	37,5
ES Mentor	00	-	32,4	34,8	38,8	(35,3)
Kassidy	00	33,7	31,8	36,6	37,0	34,8
OAC Wallace	00	30,5	27,3	-	34,6	(30,8)
Silvia PZO	00	29,8	27,5	33,0	34,0	31,1
Mittel		31,6	29,9	34,0	37,1	32,8

Reifegruppen: 000 = sehr früh; 00 = früh

Rohproteingehalte (% bei 86% TS) von Sojabohnensorten mehrjährig

Sorte	Reife	Mittel 2013 (3 Orte)	Mittel 2012 (3 Orte)	Mittel 2011 (5 Orte)
Merlin	000	32,5	32,8	30,0
Lissabon	000	31,7	32,7	30,2
Sultana	000	34,0	35,6	31,0
Aligator	000	32,7	-	30,4
Solena	000	34,0	-	-
ES Senator	000	(33,6)	-	-
Cordoba	000 / 00	31,1	32,0	29,2
Opaline	000 / 00	31,7	32,0	-
Pollux	000 / 00	33,5	34,5	-
Primus	00	37,5	(38,0)	(33,4)
ES Mentor	00	(35,3)	37,3	32,6
Kassidy	00	34,8	-	-
OAC Wallace	00	(30,8)	33,2	30,2
Silvia PZO	00	31,1	32,7	-
Mittel		32,8	33,6	30,7

Reifegruppen: 000 = sehr früh; 00 = früh

3.4 Erträge überregional

Anbaugebiet Südwest

Daten: Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Hessen

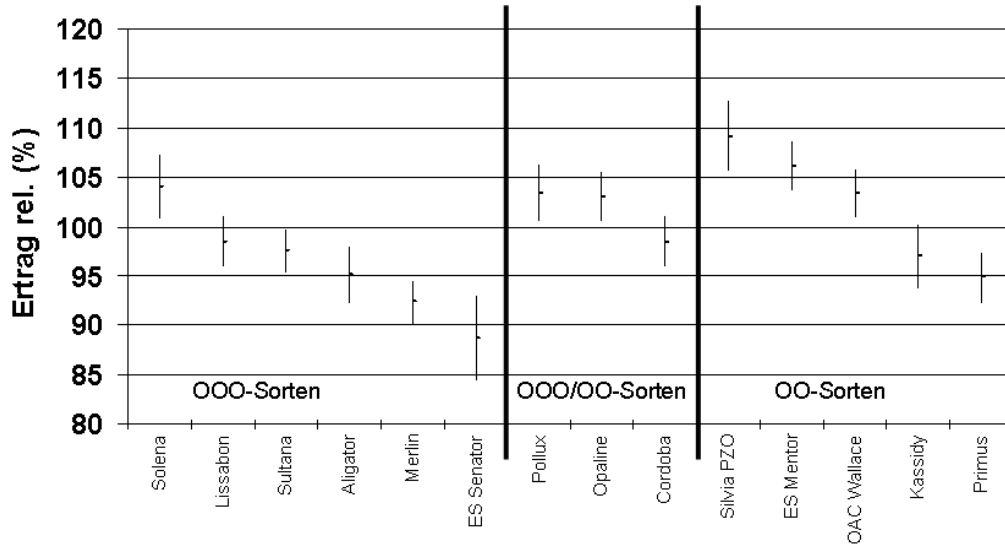
Auswertungszeitraum: 2009 bis 2013

		Kornertrag (relativ %) 2009 – 2013			Proteinertrag (relativ %, Basis 86 % TS) 2009 – 2013		
Sorte	Reife	Relativ %	SE %	n	Relativ %	SE %	n
Solena	OOO	104,0	2,7	14	106,2	2,8	14
Lissabon	OOO	98,5	2,1	21	96,9	2,3	20
Sultana	OOO	97,6	1,8	28	100,4	2,1	26
Aligator	OOO	95,1	2,4	18	95,0	2,6	16
Merlin	OOO	92,4	1,8	28	91,3	2,1	26
ES Senator	OOO	88,7	3,7	8	89,3	3,7	8
Pollux	000 / 00	103,4	2,4	17	103,5	2,5	17
Opaline	000 / 00	103,0	2,1	22	98,6	2,3	20
Cordoba	000 / 00	98,5	2,1	24	95,5	2,2	22
Silvia PZO	OO	109,1	3,0	11	106,8	3,3	10
ES Mentor	OO	106,1	2,1	20	113,4	2,5	18
OAC Wallace	OO	103,4	2,1	19	99,8	2,5	18
Kassidy	OO	97,0	2,7	12	106,6	3,2	11
Primus	OO	94,8	2,1	22	107,3	2,4	20
		100= 32,8 dt/ha			100= 11,2 dt/ha		

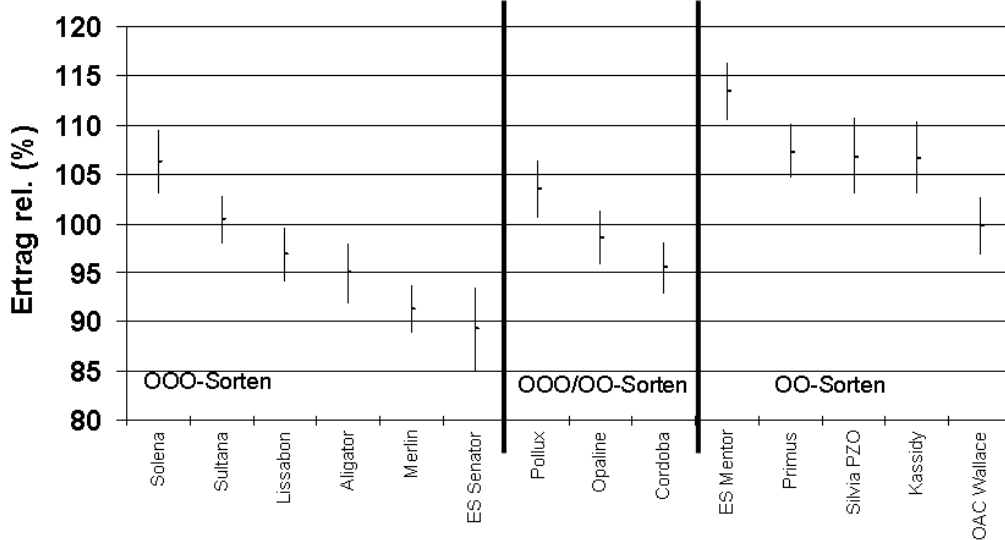
Verrechnungssorten: Merlin, Sultana, Solena, Pollux, Opaline

SE = Standarderror

Sojabohnen, 2009 bis 2013
 Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Hessen
Kornträge - Relativ und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)
 100% = 32,8 dt/ha



Sojabohnen, 2009 bis 2013
 Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Hessen
Rohproteinträge (bei 86% TS)
 Relativ und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)
 100% = 11,2 dt/ha



3.5 Wachstumsbeobachtungen 2013

Mängel bei Aufgang (1-9)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	2,5	1,0	3,3	1,3	2,0
Lissabon	3,0	1,0	4,8	1,8	2,6
Sultana	3,5	1,0	5,3	1,3	2,8
Aligator	2,8	1,0	4,3	1,3	2,3
Solena	2,3	1,0	4,3	1,0	2,1
ES Senator	3,5	1,0		1,0	1,8
Cordoba	3,8	1,0	4,5	2,3	2,9
Opaline	2,7	1,0	4,8	1,5	2,5
Pollux	2,5	1,0	4,5	1,5	2,4
Primus	2,3	1,0	4,5	1,3	2,3
ES Mentor	3,0	1,0		1,0	1,7
Kassidy	2,0	1,0	4,5	1,3	2,2
OAC Wallace	3,2	1,0	4,5	1,0	2,4
PZO Silvia	3,0	1,0	4,3	1,0	2,3
Mittel	2,9	1,0	4,4	1,3	2,3

Mängel vor Ernte (1-9)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	2,2	1,0	2,8	1,0	1,7
Lissabon	2,5	1,0	2,8	1,5	1,9
Sultana	1,8	1,0	3,3	2,0	2,0
Aligator	2,2	1,0	3,0	2,5	2,2
Solena	1,2	1,0	1,3	1,0	1,1
ES Senator	1,8	1,0		5,3	2,7
Cordoba	2,3	1,0	2,8	2,8	2,2
Opaline	1,7	1,0	1,3	1,8	1,4
Pollux	1,5	1,0	2,5	2,0	1,8
Primus	1,8	1,0	1,3	1,5	1,4
ES Mentor	1,3	1,0		3,3	1,9
Kassidy	1,8	1,0	1,3	1,5	1,4
OAC Wallace	2,2	1,0	2,0	1,8	1,7
PZO Silvia	1,7	1,0	1,3	2,5	1,6
Mittel	1,9	1,0	2,1	2,2	1,8

Tausendkornmasse (g)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	145,4	152,0	184,6	95,2	144,3
Lissabon	163,9	187,5	202,6	118,4	168,1
Sultana	171,8	186,5	226,7	144,1	182,3
Aligator	183,0	184,0	240,3	149,4	189,2
Solena	164,2	190,5	231,8	150,0	184,1
ES Senator	171,6	238,0		157,9	189,2
Cordoba	181,5	233,0	225,3	152,5	198,1
Opaline	170,1	217,5	202,8	166,3	189,2
Pollux	158,8	243,0	185,3	135,3	180,6
Primus	210,9	330,5	255,9	159,7	239,3
ES Mentor	186,4	249,5		159,2	198,4
Kassidy	174,0	245,5	219,2	148,6	196,8
OAC Wallace	181,8	251,0	217,9	153,4	201,0
PZO Silvia	176,3	282,5	209,4	131,3	199,9
Mittel	174,3	227,9	216,8	144,4	189,9

Pflanzenlänge (cm)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	60	96	58	58	68
Lissabon	52	93	55	51	63
Sultana	58	93	50	61	66
Aligator	58	99	53	65	69
Solena	77	98	55	59	72
ES Senator	78	99		62	80
Cordoba	74	90	53	68	71
Opaline	81	98	75	74	82
Pollux	72	93	53	72	72
Primus	68	99	70	64	75
ES Mentor	61	88		55	68
Kassidy	67	100	58	58	71
OAC Wallace	69	100	55	63	72
PZO Silvia	70	97	58	62	71
Mittel	67	96	58	62	71

Lager bei/nach Blüte (1-9)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	1,0		1,0	1,0	1,0
Lissabon	1,0		1,0	1,0	1,0
Sultana	1,0		1,0	1,0	1,0
Aligator	1,0		1,0	1,0	1,0
Solena	1,0		1,0	1,0	1,0
ES Senator	1,0			1,0	1,0
Cordoba	1,0		1,0	1,0	1,0
Opaline	1,0		1,0	1,0	1,0
Pollux	1,0		1,0	1,0	1,0
Primus	1,0		1,0	1,0	1,0
ES Mentor	1,0			1,0	1,0
Kassidy	1,0		1,0	1,0	1,0
OAC Wallace	1,0		1,0	1,0	1,0
PZO Silvia	1,0		1,0	1,0	1,0
Mittel	1,0		1,0	1,0	1,0

Lager vor Ernte (1-9)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Lissabon	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sultana	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Aligator	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Solena	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ES Senator	1,0	1,0		1,0	1,0
Cordoba	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Opaline	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Pollux	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Primus	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ES Mentor	1,0	1,0		1,0	1,0
Kassidy	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
OAC Wallace	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
PZO Silvia	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Neigung zum Platzen (1-9)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	1,8	1,0	1,0	2,0	1,5
Lissabon	1,5	1,0	1,0	1,0	1,1
Sultana	2,0	1,0	1,0	1,0	1,3
Aligator	2,0	1,0	1,0	1,0	1,3
Solena	1,8	1,0	1,0	1,0	1,2
ES Senator	1,3	1,0		1,0	1,1
Cordoba	1,7	1,0	1,0	1,0	1,2
Opaline	2,0	1,0	1,0	1,0	1,3
Pollux	1,7	1,0	1,0	1,0	1,2
Primus	1,5	1,0	1,0	1,0	1,1
ES Mentor	1,7	1,0		1,0	1,2
Kassidy	1,5	1,0	1,0	1,0	1,1
OAC Wallace	1,5	1,0	1,0	1,0	1,1
PZO Silvia	1,5	1,0	1,0	1,3	1,2
Mittel	1,7	1,0	1,0	1,1	1,2

Datum Blühbeginn

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	27.06.2013	15.07.2013	01.07.2013	18.06.2013	30.06.2013
Lissabon	28.06.2013	15.07.2013	02.07.2013	18.06.2013	30.06.2013
Sultana	28.06.2013	15.07.2013	03.07.2013	18.06.2013	01.07.2013
Aligator	27.06.2013	15.07.2013	01.07.2013	18.06.2013	30.06.2013
Solena	28.06.2013	15.07.2013	30.06.2013	18.06.2013	30.06.2013
ES Senator	27.06.2013	16.07.2013		19.06.2013	30.06.2013
Cordoba	27.06.2013	19.07.2013	30.06.2013	19.06.2013	01.07.2013
Opaline	27.06.2013	16.07.2013	29.06.2013	19.06.2013	30.06.2013
Pollux	30.06.2013	20.07.2013	01.07.2013	19.06.2013	02.07.2013
Primus	29.06.2013	19.07.2013	03.07.2013	19.06.2013	02.07.2013
ES Mentor	29.06.2013	19.07.2013		18.06.2013	02.07.2013
Kassidy	27.06.2013	16.07.2013	02.07.2013	18.06.2013	30.06.2013
OAC Wallace	27.06.2013	17.07.2013		19.06.2013	01.07.2013
PZO Silvia	27.06.2013	16.07.2013	03.07.2013	19.06.2013	01.07.2013
Mittel	27.06.2013	16.07.2013	01.07.2013	18.06.2013	01.07.2013

TS bei Ernte (%)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	88,5	66,4	80,8	88,0	80,9
Lissabon	88,7	75,3	81,6	88,1	83,4
Sultana	88,1	73,6	79,2	85,5	81,6
Aligator	88,1	79,0	79,9	87,5	83,6
Solena	87,6	75,0	79,7	84,4	81,7
ES Senator	87,5	64,2		83,2	78,3
Cordoba	87,3	71,0	79,5	85,7	80,9
Opaline	87,9	71,3	80,3	85,9	81,3
Pollux	87,8	62,2	80,2	84,6	78,7
Primus	87,5	62,3	80,4	85,8	79,0
ES Mentor	87,3	68,7		85,4	80,5
Kassidy	87,4	64,7	79,2	84,6	79,0
OAC Wallace	86,2	53,7	79,7	83,5	75,8
PZO Silvia	87,0	58,4	80,6	84,6	77,7
Mittel	87,6	67,6	80,1	85,5	80,2

Höhe des ersten Fruchtansatzes (cm)

Sorte	MU / Biedesheim	NW / Herxheim	OPP / Nieder- Hilbersheim	SP / Rinken- bergerhof	Mittel
Merlin	7		13	9	10
Lissabon	6		7	9	7
Sultana	6		4	8	6
Aligator	7		10	9	9
Solena	7		9	9	8
ES Senator	6			8	7
Cordoba	6		8	10	8
Opaline	7		15	11	11
Pollux	8		10	9	9
Primus	8		9	8	8
ES Mentor	6			9	7
Kassidy	5		7	7	6
OAC Wallace	5		10	10	8
PZO Silvia	6		8	9	7
Mittel	6		9	9	8

4 Impfversuche Sojabohnen (P42.1)

4.1 Versuchsorte

Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe m NN	Nieder- schlag mm	Temp langj. °C	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
OPP / Nieder-Hilbersheim	230	520	9.6	23.04.2013	21.10.2013	Weizen, Winter-
NW / Herxheim	125	653	10.2	06.06.2013	19.10.2013	Zuckerrübe

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P ₂ O ₅ mg/100 g oden	K ₂ O
					0-30	30- 60	60- 90	0-60		
OPP / Nieder-Hilbersheim	sL	Pararendzina	80	7.7				26	26	34
NW / Herxheim	sL	Parabraunerde	68	7.0	21	16		37	34	16

Begleitmaßnahmen

Ort	Datum	PS-Mittel	Mittel- menge	Düngung kg/ha		
				N	P	K
OPP / Nieder-Hilbersheim	25.04.13	Spectrum	0.8			
	25.04.13	Sencor WG	0.4			
	25.04.13	Centium 36 CS	0.25			
NW / Herxheim	08.03.13					48
	08.06.13	Centium 36 CS	0.2			
	08.06.13	Artist	2.0			

4.2 Impfverfahren

Folgende Verfahren und Präparate wurden geprüft:

	Impfstoff	Anmerkung
1	Ohne	
2	Hi Stick	Torfgemisch an Saatgut
3	Force 48	Impfung + Hilfsstoff/Haftmittel
4	Fix Fertig	Saatgut fertig geimpft geliefert
5	Force 48 + NPPL	Impfung mit Force 48 + (Mikrogranulat + Bakteriumpräparat) Ausbringung während der Saat

4.3 Erträge 2013

Erträge dt/ha

Inokulation Soja	OPP / Nieder- Hilbersheim	NW / Herxheim	Mittel
ohne Impfung	23,4	26,0	24,7
Hi Stick Soja	25,1	29,6	27,3
Force 48	24,9	28,6	26,7
Fix Fertig	26,5	31,0	28,7
Force 48 + NPPL	24,6	31,5	28,0
Mittel (B)	23,4	26,0	24,7
GD dt/ha	1,0	2,8	3,0

Erträge relativ (%)

Inokulation Soja	OPP / Nieder- Hilbersheim	NW / Herxheim	Mittel
ohne Impfung(= 100)	100	100	100
Hi Stick Soja	107	114	110
Force 48	106	110	108
Fix Fertig	113	119	116
Force 48 + NPPL	105	121	113
GD rel (%)	4	11	12

4.4 Erträge 2012 – Nieder-Hilbersheim

Inokulation Soja	Kornertrag dt/ha	Kornertrag relativ (%)	Rohproteinertrag dt/ha	Rohproteinertrag relativ %	Rohprotein bei 86% TS (%)
ohne Impfung(VRS)	29,8	100	8,9	100	29,8
Hi Stick Soja	32,9	110	10,6	119	32,2
Force 48	31,0	104	9,5	106	30,5
Fix Fertig	30,4	102	9,4	106	31,0
Mittel (B)	29,8	100	8,9	100	29,8
LSD	3,5	12	1,1	12	

4.5 Wachstumsbeobachtungen 2013

Inokulation Soja	Rohprotein bei 86% TS (%)			Rohproteinertrag bei 86% TS (dt/ha)		
	NW / Herxheim	OPP / Nieder-Hilbersheim	Mittel	NW / Herxheim	OPP / Nieder-Hilbersheim	Mittel
ohne Impfung	24,5	23,0	23,8	6,4	5,4	5,9
Hi Stick Soja	31,0	24,2	27,6	9,2	6,1	7,6
Force 48	31,1	24,7	27,9	8,9	6,1	7,5
Fix Fertig	31,1	25,1	28,1	9,6	6,7	8,1
Force 48+NPPL	32,3	24,2	28,3	10,1	5,9	8,0
Mittel	30,0	24,2	27,1	8,8	6,0	7,4

Inokulation Soja	TKM (g)			TS (%)		
	NW / Herxheim	OPP / Nieder-Hilbersheim	Mittel	NW / Herxheim	OPP / Nieder-Hilbersheim	Mittel
ohne Impfung	151,2	175,8	163,5	85,2	83,9	84,6
Hi Stick Soja	175,4	183,5	179,4	85,2	84,3	84,7
Force 48	185,1	188,0	186,6	84,8	83,8	84,3
Fix Fertig	182,0	198,0	190,0	84,8	83,9	84,3
Force 48+NPPL	187,3	187,8	187,6	84,4	83,7	84,1
Mittel	176,2	186,6	181,4	84,9	83,9	84,4

Inokulation Soja	Mängel Stand n. Aufgang (1-9)			Mängel Stand vor Reife (1-9)		
	NW / Herxheim	OPP / Nieder-Hilbersheim	Mittel	NW / Herxheim	OPP / Nieder-Hilbersheim	Mittel
ohne Impfung	1,0	3,0	2,0	1,0	3,3	2,1
Hi Stick Soja	1,0	3,0	2,0	1,0	3,3	2,1
Force 48	1,0	3,0	2,0	1,0	3,3	2,1
Fix Fertig	1,0	3,0	2,0	1,0	3,3	2,1
Force 48+NPPL	1,0	3,0	2,0	1,0	3,3	2,1
Mittel	1,0	3,0	2,0	1,0	3,3	2,1

Inokulation Soja	Lager vor Ernte (1-9)			Neigung zum Platzen auf dem Feld (1-9)		
	NW / Herxheim	OPP / Nieder-Hilbersheim	Mittel	NW / Herxheim	OPP / Nieder-Hilbersheim	Mittel
ohne Impfung	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Hi Stick Soja	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Force 48	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Fix Fertig	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Force 48+NPPL	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0