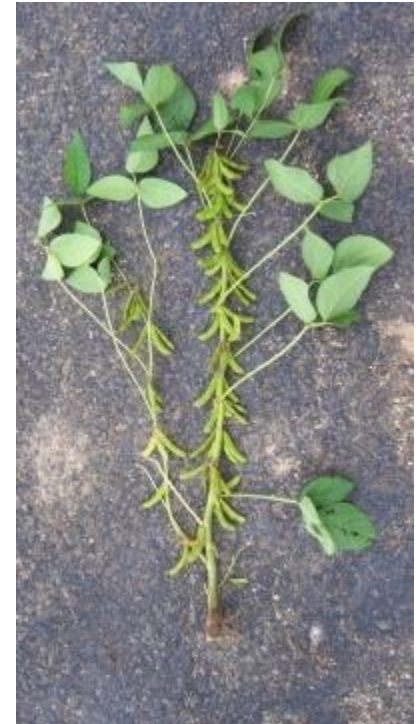


Aktuelles zum Sojaanbau – Impfung, Herbizideinsatz und regional angepasste Sortenwahl

Jürgen Unsleber

Dipl. Ing. Agrar (FH)

Pflanzenbauberater



Jürgen Unsleber, Dipl. Ing. Agrar (FH),

- Landwirt Nordbayern
- Pflanzenbauberater beim LKP/Erzeugerring
- Dozent für Pflanzenbau am Internationalen Masterstudiengang der Hochschule Triesdorf
- Vorstandsmitglied im Deutschen Sojafördering
- 5 Jahre überregionaler Berater im bundesweiten Soja-Netzwerk



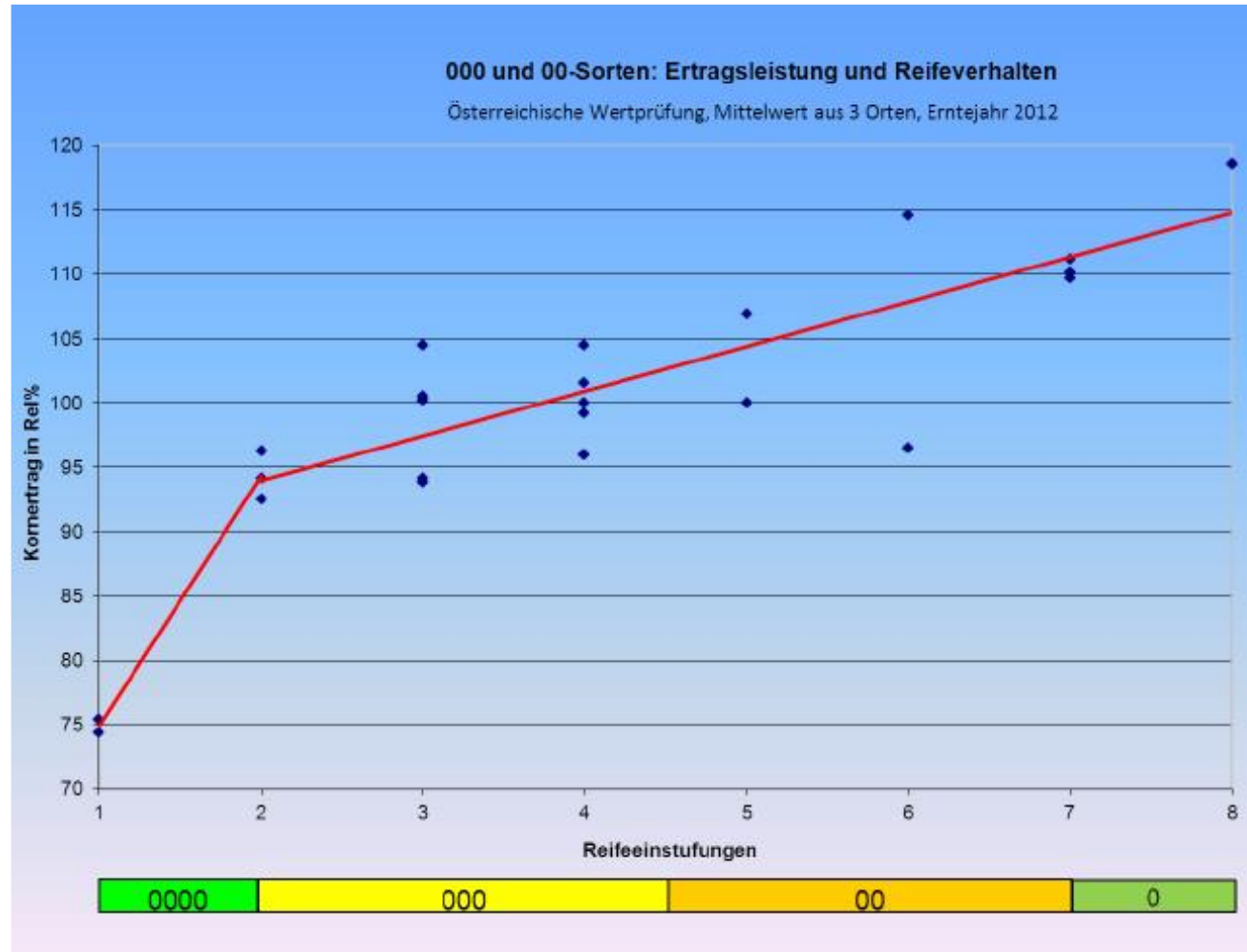
Produktionstechnik

Sortenwahl:

Faustregel Früher:
Je später die Sorte
desto höher ist
der Ertrag
(und Proteingehalt)

Aber:
Enorme Züchterfolge
brechen die Regel:
z.B.: Adelfia, Cantate
PZO....

Moderne frühreife
Sorten sind mittlerweile
auch ertragreich



Quelle: Saatzucht Donau 2012

Erträge LSV Bayern Einzelstandorte 2010 - 2022

Tabelle 1: Erträge an den Versuchsstandorten in den Einzeljahren

Versuchsstandort	Landkreis	Mittelwert	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Oberhummel	FS	43,3	36,9	38,9	37,3	43,0	47,8	49,8	49,0	41,9	47,5	48,1	47,8	28,9	45,6
Großaitingen	A	37,6	45,8	37,8	40,4	44,0	40,0	42,6		36,7	33,0		37,5	30,9	24,5
Wolkshausen	WÜ	38,1	23,4	50,6	29,3	42,8	38,7	53,6	44,3	28,3	41,6	39,7	26,3	41,7	35,6
Ruhstorf a.d. Rott *	PA	41,3	41,2	43,0	45,2	45,8	47,0	44,5	49,1	40,6	33,3	29,0	46,0	30,4	
Köfering	R	40,0	29,8	42,8	36,0	49,1		45,3	44,7	32,5					

* bis 2018 Rotthalmünster

Großaitingen 2022 nicht wertbar, bitte nicht veröffentlichen!!!

Große Schwankungen im Trockengebiet (Wolkshausen)

Erträge LSV Bayern 2023 und mehrjährig

Kornerträge an günstigen Standorten									
spätere Sorten	Mittel BY späterer Sorten 2023			Mittel BY späterer Sorten 2021-2023			Süddeutschland		
	relativ	snk		relativ	snk	Jahre	2023	2019-2023	
Anzahl	3			9			7	39	
gemeinsames Sortiment									
ES Comandor	000	86	EF	95	BC	3	85	96	
Adelfia	000	108	AB	108	AB	3	109	108	
Cantate PZO	000	99	ABCDE	98	ABC	3	99	98	
Alicia	000	102	ABCDE	104	AB	3	103	105	
Sussex	000	88	DEF	94	BC	2	86	94	
Proteline	000	97	ABCDE	97	ABC	2	97	97	
RGT Sphinx	000	95	BCDE	97	ABC	3	95	96	
Ascada	000	108	AB	105	AB	2	109	106	
Tarock	000	78	F	77	D	1	76	75	
SU Ademira	000	102	ABCDE	102	AB	1	102	102	
Apollina	000	101	ABCDE	100	AB	1	101	101	
spätere Sorten									
RGT Stumpa	00	102	ABCDE	103	AB	3	99	101	
Yakari	00	94	BCDE	98	ABC	3	98	102	
Alvesta	00	107	ABC	106	AB	3	110	105	
ES Compositor	000	105	ABCD	102	AB	3	106	104	
Achillea	000	98	ABCDE	97	ABC	3	98	98	
ES Liberator	00	90	CDEF	96	BC	3	94	99	
Pocahontas	00	101	ABCDE	102	AB	3	97	98	
Orakel PZO	00	112	AB	102	AB	3	113	103	
Delphi PZO	000	114	A	107	AB	2	112	106	
SU Cutena	00	111	AB	112	A	1	109	108	
Successor	00	98	ABCDE	97	ABC	1	100	98	
Annabella	00	109	AB	105	AB	2	110	107	
Pula	000	94	BCDE	94	BC	1	94	93	
Anhangssorten									
Acardia	000	112	AB	105	AB	3	114	97	
RGT Salsa	000	87	EF	85	C	1	85	84	
Sahara	000	99	ABCDE	99	ABC	2	99	98	
		43,0		40,5			38,6	37,6	

Reifeeinteilung
Deutschland –
Österreich
2023

	Beschreibende Sortenliste		Angaben Züchter	
	Deutschland	Österreich		
gemeinsames Sortiment				
ES Comandor	4			000
RGT Sphinx	6			5 000
Adelfia	5	4	000	000
Galice		4	000	000/00
Cantate PZO	5			000
Sussex	3			000
ES Compositor	7			000
Achillea	5	4	000	4 000
Alicia		4	000	4 000
Tasso	5			000
Asterix	4			000
Delphi PZO	6	6	00	000/00
Proteline	5			000
Ranger	5			000
RGT Sahara		4	000	000
spätere Sorten				
RGT Stumpa	5			5/6 00
Yakari				00
Alvesta		6	00	00
ES Liberator	6			000
Pocahontas	6			00
RGT Satelia		5	00	5 000
Orakel PZO	6	6	00	00
früherer Sorten				
Merlin	3	2	000	000
ES Governor	5			000
Nessie PZO	4	2	000	000
Magnolia PZO	3			000
ES Collector				000
RGT Salsa	5	4	000	5 000
Abaca	4	2	000	2 000
Anhangssorten				
Ascada		4	000	000
RGT Stepa				000
ES Mentor	6	5	00	00
Acardia		4	000	4 000
Annabella		5	00	00
Paprika		2	000	00

So kann
man nicht
arbeiten!

[https://bsl.baes.gv.a
t/pdf-version](https://bsl.baes.gv.at/pdf-version)

Reifetage
Bonitur
LSV
Bayern
2022 für
2023

Reifetage 2022

Die Sorten reagieren extrem auf das Klima!

Sorten	Oberhummel	
	Reietage	Reifeverzögerung
Merlin	120	2,5
Nessie PZO	122	5,3
Magnolia PZO	122	3,8
Sussex	123	6,3
Abaca	123	6,5
Adelfia	125	2,0
Cantate PZO	125	4,0
Tasso	125	4,5
Asterix	125	5,0
RGT Stepa	125	5,0
ES Comandor	126	5,0
RGT Sahara	126	6,5
ES Governor	126	4,8
Galice	127	4,0
Achillea	127	5,0
ES Collector	127	6,8
RGT Salsa	127	5,3
Ascada	127	5,3
Alicia	128	7,3
Proteline	128	4,8
Delphi PZO	130	4,3
RGT Sphinx	131	7,5
ES Compositor	131	7,3
Ranger	131	5,5

	Ruhstorf a. Rott	Wolks- hausen	Mittel
Sussex	110	104	107
Asterix	119	97	108
Adelfia	119	102	111
ES Compositor	115	107	111
Acardia		112	112
Ranger	115	110	113
RGT Sphinx	119	107	113
Cantate PZO	119	107	113
Achillea	119	107	113
Alicia	119	107	113
Tasso	119	107	113
RGT Sahara	115	112	114
Galice	120	107	114
RGT Stumpa	119	112	116
Ascada	119	112	116
ES Comandor	124	107	116
Delphi PZO	122	112	117
Yakari	122	112	117
Annabella		117	117
Paprika		117	117
Proteline	122	117	120
ES Liberator	122	117	120
RGT Satelia	122	117	120
ES Mentor	120		120
Pocahontas	124	117	121
Orakel PZO	128	114	121
Alvesta	131	117	124

Sortenwahl:

- Enormer Zuchtfortschritt in den letzten Jahren
- Sehr große Sortenunterschiede
- Auch frühreife Sorten sind mittlerweile ertragreich
- Sorten reagieren relativ stark auf regionale Klimaunterschiede
- Landessortenversuche können nicht alles abdecken
→ Berater Ihres Vertrauens kennt sich vor Ort aus
- Die in Deutschland gebräuchliche Reife Einstufung (000, 00) ist viel zu grob

Sortenwahl Faustregel:

- Ermittlung der geeigneten Sorte durch regionale Sortenversuche
- Sortenwahl so ausrichten, dass die Ernte im September erfolgen kann!
- Warmer, trockener Standort: Je später die Sorte desto höher ist meist Ertrag und Proteingehalt, 00 Sorten z.B. Orakel PZO, Delphi PZO
- Trockene, warme Standorte: Wüchsigere, eher spätreife, langstrohige Sorten mit höherer Hülsenansatzhöhe bevorzugen, Standfestigkeit spielt kaum eine Rolle
- Kühler Standort: Sorte muss sicher ausreifen können! 000 Sorten
- Feuchtere, kühlere Standorte: Determinierte, eher frühreife standfeste Kurzstrohsorten bevorzugen

Ernte: Hülsenansatzhöhe bei unterschiedlicher Wasserversorgung
2012 Berolzheim, Sorte Aligator, gleiches Feld

bessere
Wasser-
versorgung



schlechtere
Wasser-
versorgung



Fotos: Hartmut
Lindner

Reihenweite:

- Probleme mit Spätverunkrautung bei weiter Reihe in feuchten Gegenden, vor allem bei kaum verzweigenden Sorten
- Spätverunkrautung kann zu enormen Problemen bei weiter Reihe führen, da die Dauerwirkung der Herbizide zu gering ist.
- Im konventionellen Anbau deswegen Vorsicht bei weiter Reihe, v.a. in feuchteren Regionen! Begrenzte herbizide Wirkungsdauer!
- Im Ökoanbau sind weitere Reihen notwendig → Hacke

Produktionstechnik

Trockengebiet

15 cm
→ keine Spät-
verunkrautung



45 cm
→ keine Spät-
verunkrautung



Feuchte Region

15 cm Drillsaat
→ keine Spät-
verunkrautung



50 cm
→ starke Spät-
verunkrautung

Impfen mit Rhizobien (Knöllchenbakterien):

- Kein Stickstoff, Soja holt sich Stickstoff mit Hilfe von Knöllchenbakterien aus der Luft
- Rhizobien kommen in Deutschland nicht natürlich vor und sind nicht mit anderen Stämmen (Erbsen, Ackerbohnen) verwandt
- Saatgutimpfung mit Rhizobien nötig
Vorsicht:
→ Hitze und UV-Licht töten Rhizobien ab



- **Qualität des Impfmittels ist entscheidend:** Funktionierende Impfung
→ **Langjährig bewährte Impfmittel:**
Hi Stick, LegumeFix Torf Soja, Rizoliq Top S, IMPF Signum Soja, LiquiFix flüssig Soja, Turbosoy, MasterFix L Premier
- Bei nicht funktionierender Impfung → hohe Ertragsverluste

Kurzinfo 2020

DGG 15-05 Bradyrhizobienpräparate in Sojabohnen



Abbildung 2: Aufsicht auf den Impfmittel-Versuch in Forchheim. Deutlich erkennbar sind die Unterschiede in den Grüntönen zwischen den Parzellen (Bild: Digitalisierung, LTZ Augustenberg).

Funktionierende Impfung:



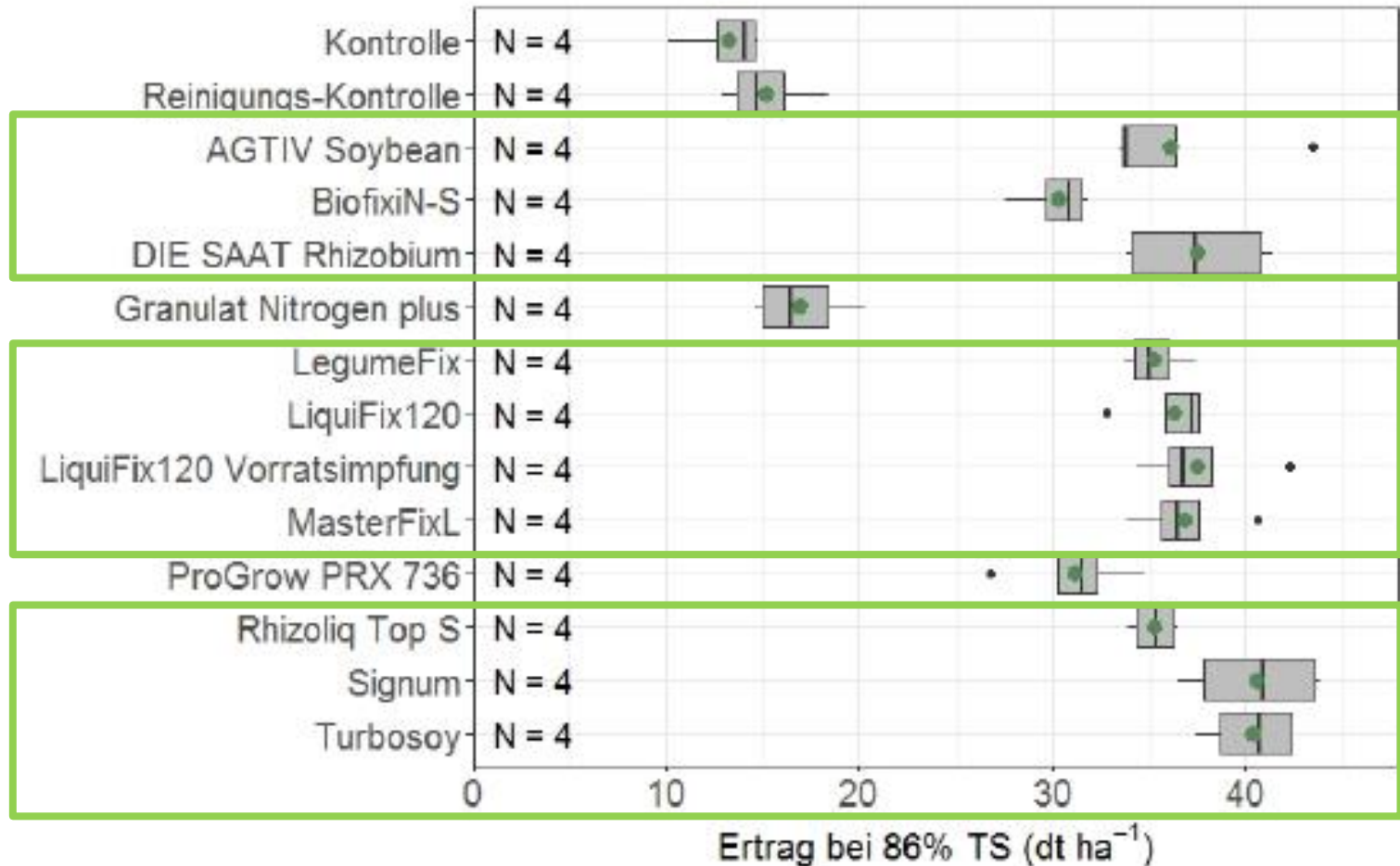
Quelle: LTZ

Impfmittelversuch 2022 in Talfingen: Ertrag

Auswertungsserie: cb_DGG 15-05 2015-2022; Jahr: 2022		
	Ort	
	Talfingen	
	Merkmal	
Faktor1: Präparat	Kornertrag bei 86% TS dt/ha	Chlorophyllwert
Kontrolle ()	28,6	409
Reinigungs Kontrolle ()	27,1	409
Rhizo Power ()	26,5	413
Rhizo A ()	26,6	412
Rhizo Power BJMF ()	26,5	408
Rhizobien Granulat Nitrogen plus ()	28,2	483
RhizoFix RF-10 ()		
Coating Nass-Rhizobien ()		
ProGrow PRX 736 ()	29,2	430
Histick ()		
LiquiFix 120 ()	31,8	481
MasterFixL ()	34,1	508
Preside CL ()	32,9	504
AGTIV SOYBEAN ()	34,6	480
LiquiFix_neu ()	32,2	500
LegumeFix ()	33,5	496
Signum + Premax ()	33,5	509
Coating Trocken-Rhizobien ()		
Rhizoliq Top S + Premax ()	34,6	550
TurboSoy ()	32,9	553
DIE SAAT Rhizobien Torf ()	35,3	515
Mittel	31,1	474

Quelle: LTZ

Impfmittelversuch 2021 in Müllheim: Ertrag



Quelle: LTZ

Produktionstechnik

Pflanzenschutz:



Pflanzenschutz:

- Soja verträgt keine Verunkrautung (ähnlich wie Zuckerrüben)
- Soja ist jedoch sehr empfindlich gegen Herbizide!
- Trotzdem: **WIRKUNG GEHT VOR VERTRÄGLICHKEIT !**
- Standorte mit Ackerwinden und Disteln sind für den Sojaanbau **NICHT** geeignet!
- Voraufbau trägt die Hauptlast
- Nachaufbau nur Harmony SX, Clearfield Clentiga und Gräsermittel möglich

So NICHT!



Sondern SO!

Ziel:
Sauberer
Bestand



Unkrautbekämpfung

Erntegut aus der Kontrolle



Erntegut aus einer behandelten
Variante



Pflanzenschutz im Voraufbau:

- Sehr gute Nachtschatten– und Hirsewirkung, gute Wirkung bei Melde/Gänsefuß:
0,3 - 0,4 l/ha Sencor Liquid + 0,6 – 0,8 l/ha Spectrum + 0,25 l/ha Centium CS
 - Besonders stark bei Melde/Gänsefuß:
1,5 - 2,0 kg/ha Artist + 0,25 l/ha Centium 36 CS
 - Gute Wirkung bei Melde/Gänsefuß, Nachtschatten– und Hirsearten, Schwächer bei Klettenlabkraut, aber Schäden am Soja möglich!
1,5 l/ha Stomp Aqua + 0,75 l/ha Spectrum (oder 2,75 l/ha Spectrum Plus)
 - Breitwirksam, aber nicht ausreichend bei Melde/Gänsefuß:
2,0 l/ha Quantum + 0,25 l/ha Centium 36 CS
- Vorsicht: Metribuzinschäden bei bei ES Mentor, Atacama, Alvesta, RGT Siroca, RGT Sphinx, Mavka, ES Senator möglich!

Pflanzenschutz im Voraufbau:

- Wichtig: Aufwandmengen müssen an den Ton- und Humusgehalt des Bodens, sowie an die Witterung angepasst werden!
- Geschlossenen Saatrille, Mindest - Saattiefe beachten!
- Gebrauchsanleitung der Pflanzenschutzmittel beachten!
- Vorsicht: Metribuzinschäden bei bei ES Mentor, Atacama, Alvesta, RGT Siroca, RGT Sphinx, Mavka, ES Senator möglich!

Unkrautbekämpfung

Probleme bei Stomp



Überlebende
Pflanzen werden
„hart wie Glas“ und
fallen teilweise um

Laubblätter verkümmern,
Pflanzen gehen nach
einigen Wochen vollständig
ein



Metribuzin allgemein:

- Wirkstoff im Artist und Sencor Liquid
- Metribuzin kann grundsätzlich alle Sorten bei ungünstiger Witterung (etwas) schädigen
- Die meisten Sorten erholen sich wieder
- Vorsicht bei bei ES Mentor, Atacama, Alvesta?, RGT Siroca, RGT Sphinx, Mavka, ES Senator!
→ Totalschaden möglich!
- Schäden vor allem wenn Erde mit Metribuzin durch Starkegen auf das 1. Laubblattpaar „hochgespritzt“ wird
- Keine Probleme, wenn Herbizide durch vorherigen leichten Regen an die oberste Bodenschicht gebunden sind

Unkrautbekämpfung

Sojapflanze nimmt Metribuzin durch die Blätter auf. Blätter berühren nach Regen Erde mit Herbiziden



Soja mit starken Herbizidschäden



Soja mit leichten Herbizidschaden



Herbizidwirkstoff *Metribuzin* ist unverträglich in Sorte ES Mentor; weitere Sorten mit Schäden sind z.B.:

Atacama,
ES Senator,
Mavka,
RGT Siroca



Quelle:
Versuch 2012 LTZ

10

Hansjörg Imgraben, RP Freiburg, Ref.33 / Pflanzenschutz



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

Pflanzenschutz: Generell beachten!

- Stomp (Pendimethalin) Schäden können grundsätzlich in allen Sorten auftreten, abhängig von Aufwandmenge und Witterung (Starkregen)
 - Artist/Sencor (Metribuzin) Schäden können theoretisch in allen Sorten auftreten, abhängig von Aufwandmenge und Witterung (Starkregen)
- **Aber: Die meisten Sorten erholen sich schnell**, manche schlecht und **einige gar nicht!** → Totalausfall (z.B. ES Mentor)

Produktionstechnik

Bestand Ende Mai:



Pflanzenschutz im Nachauflauf:

- Bei Bedarf Splittingbehandlung mit 2 x 7,5 g/ha Harmony SX im Nachauflauf bis BBCH 14 der Sojabohne
→ Additiv zum Öffnen der Wachsschicht zumischen:
z.B.: 0,3 l/ha Dupont Trend oder anderes Additiv
→ Warme Witterung erforderlich um Schäden zu vermeiden!
- Neu seit April 2018
1 l/ha Clearfield Clentiga + 1 l/ha Dash
- **Gute Erfahrungen mit:**
1 l/ha Clearfield Clentiga + 1 l/ha Dash + 7,5 g/ha Harmony SX
- Gegen Gräser und Hirse separat:
1,0 l/ha Fusilade Max oder 2,0 l/ha Focus Ultra

Produktionstechnik

Pflanzen Mitte Juli:



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Weitergehende Informationen unter:

www.sojafoerderring.de

