

Versuchsbericht 2012



**Produktionstechnische Versuche im
ökologischen Kartoffelanbau**



Baden-Württemberg

Inhaltsverzeichnis:

PS 12-21: Rhizoctonia bei Öko-Kartoffeln	2
Tab. 1: Allgemeine Daten	3
Tab. 2: Versuchsergebnis	4
PS 12-13: Versuch zur Krautfäulebekämpfung im ökologischen Kartoffelanbau	5
Diagramm 1: Verlauf des Phytophthorabefalls	6
Tab. 1: Allgemeine Daten	7
Tab. 2: Versuchsergebnis	8
Diagramm 2: Verlauf des Phytophthorablattbefalls	9
Diagramm 3: Einfluss der Krautfäulebekämpfung auf den Ertrag und den Stärkegehalt	10
PS 11-3: Krautminderung im ökologischen Kartoffelanbau	11
Versuchsstandort	12
Wirkungsbonitur	13
Größensortierung	14
Ertrag	14
Stärkegehalt	15
Anteil fauler Knollen	15
Zwiewuchsbildung	16
Diagramm: Einfluss des mechanischen Krautschlagens auf die Knollenqualität	17
Abbildung von Zwiewuchs und Bildung einer 2. Generation	18
Diagramm: Einfluss des mechanischen Krautschlagens auf Ertrag und Qualität	19
PS 12-20: Krautminderung im ökologischen Kartoffelanbau	20
Versuchsergebnis	21

PS 12-21: Rhizoctonia bei Öko-Kartoffeln

Versuchsfrage:

Welche Bodenhilfsstoffe bzw. Pflanzenstärkungsmittel eignen sich am Besten zur Reduzierung von *Rhizoctonia solani* im ökologischen Kartoffelanbau?

Var.	Mittel	Aufwand kg, l /ha	Bemerkung
1	Kontrolle	-	-
2	Sanaterra	1,0	Furchenbehandlung
3	Molkepulver	400g/10 l Wasser	Furchenbehandlung

Tab. 1: Allgemeine Daten

Prüfung n. Richtlinie PP 1/32 (2) Rhizoctonia solani an Kartoffeln

Versuchsfrage Öko-Rhiz

Verantwortlicher LTZ, Augustenberg; AS-Donauesch

Wirkungsbereich Fungizid

Einsatzgebiet Ackerbau

Vers.-Standort Freiland

GEP Ja

VGL	Produkt	Termin / Datum	F1	3.5.12					
		BBCH (Min, Haupt, Max)							
		DG % / Höhe cm							
		Beh.-Zp / -Art							
		Wasser	200	l/ha					
1	Unbehandelt								
2	Sanaterra		1	L/HA					
3	Molkepulver		8	KG/HA					

Kultur	Sorte, Unterlage	Saatmenge	Saat-tiefe cm	Reih-abst. cm	Pfl.-abst. cm	Anz. Pflanzen / Fläche	Soll-pfl.	Datum Aussaat, Pflanzung	Datum Auflauf
Kartoffel	Agria	30 dt/ha		75	33			03.05.2012	05.05.2012

Vorfrucht	Folgefrucht	Zwischenfrucht	Saatbettvorb.	Bodenb. n. Vorfr.	Bodenart	Ackerzahl	Bodenstr.
Mehrj. Klee gras			Egge	Pflug	toniger Lehm		fein

Standortbedingungen													
Anl.	Blockanlage 1-faktoriell	Wdh	4	VGL	2	Parz.-Gr.	45 m ²	Länge	15 m	Breite	3 m	... bei Ernte	15 m ²
pH	7,1	OS%	4	T%		L%		S%					

Tab. 2: Versuchsergebnis

Kultur	SOLTU	Kartoffel	Agria			Kontrolle zu Sanaterra		Sanaterra		Kontrolle zu Molke		Molke	
			BBCH	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s		
Zielorg.	Merkmale	Einh.	Datum	Haupt	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	
NNNNN	Ant. aufgelaufene Pflanzen (ber.)	%		9	46,11	7,64	49,45	1,84	57,78	4,23	56,67	8,28	
NNNNN	Ant. aufgelaufene Pflanzen (ber.)	%		11	90,28	1,98	90,56	2,42	88,06	3,27	91,94	2,65	
RHIZSO	Ant. befallene Pflanzen (ber.)	%			3,61	0,48	2,22	1,76	2,50	0,48	3,05	1,44	
NNNNN	Ant. Kuemmerpflanzen / Parzelle	%		25	2,50	1,85	3,90	2,91	0,83	0,91	0,55	0,55	
NNNNN	Ertrag netto kg/Parzelle	kg			57,78	2,28	61,33	1,49	61,35	5,46	57,90	6,32	
NNNNN	Ertrag dt/ha	dt/ha			385,17	15,20	408,84	9,96	409,00	36,39	386,00	42,15	
NNNNN	Ertrag relativ zu Unb.	%			100,00		105,83		100,00		94,40		
NNNNN	SNK Ertrag				B		A		B		A		
NNNNN	Ant. Kl. 1 (Untergrößen <35mm)	%			0,83	0,05	0,73	0,05	0,69	0,05	0,75	0,05	
NNNNN	Ant. Kl. 2 (35-65mm)	%			35,13	8,96	41,38	12,17	41,67	10,83	45,22	5,61	
NNNNN	Ant. Kl. 3 (Überrgrößen)	%			64,04	8,99	57,89	12,14	57,64	10,79	54,04	5,60	
RHIZSO	Ant. dry-core Sympt. auf Knolle (St.)	%			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RHIZSO	Anz. Knollen Kl. 1	Anz.			47,88	29,56	48,75	29,62	49,50	27,64	50,88	27,37	
RHIZSO	Anz. Knollen Kl. 2	Anz.			1,00	1,94	0,38	0,48	0,25	0,43	0,25	0,43	
RHIZSO	Anz. Knollen Kl. 3	Anz.			1,75	2,17	2,88	2,62	1,50	1,73	1,13	1,17	
RHIZSO	Anz. Knollen Kl. 4	Anz.			1,25	1,92	0,63	1,32	0,63	1,65	0,38	0,70	
RHIZSO	Befallsindex Knollen 4 Kl.(ber.)				1,17	0,20	1,17	0,12	1,11	0,12	1,10	0,09	

PS 12-13: Versuch zur Krautfäulebekämpfung im ökologischen Kartoffelanbau

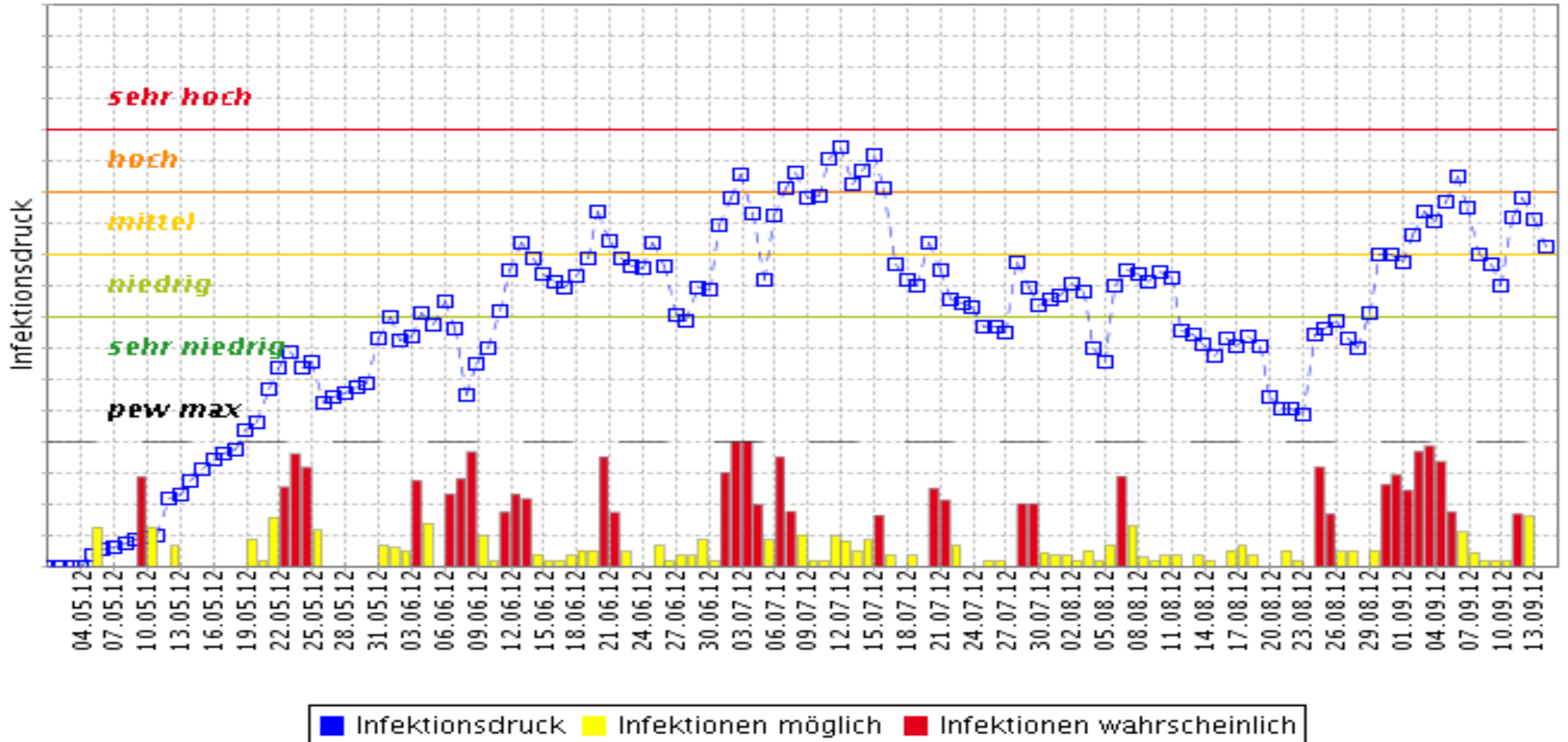
Versuchsfrage:

Versuch zur Verhinderung des frühen Befalls mit *Phytophthora infestans* durch Mittelwahl, Aufwandmenge und Behandlungstermin mit Unterstützung des Prognosemodells Öko-Simphyt im ökologischen Kartoffelanbau.

Versuchsplan:

Var.	Mittel	Aufwand kg, l/ha	Anwendungstermin
1	Kontrolle	-	-
2	NP 100624	1,8	Spritzbeginn nach Simphyt 1 im Abstand von 7 Tagen
3	Cuprozin Progress	1,3	Spritzbeginn nach Simphyt 1 im Abstand von 7 Tagen
4	Gezielte (reduzierte) Kupferanwendung	nach Öko-Simphyt	

Abb. 1: Phytophthora-Infektionsdruckverlauf (Standort: Donaueschingen)



Tab. 1: Allgemeine Daten

Versuchskennung PS 12-23,2012,Donaueschingen,1
Prüfung n. Richtlinie PP 1/2 (4) Phytoph. infestans Speise-Kart.
Versuchsfrage Öko-Phyt
Verantwortlicher LTZ,Augustenberg; AS-Donauesch
Wirkungsbereich Fungizid

Einsatzgebiet Ackerbau

Vers.-Standort Freiland

GEP Ja

VGL	Termin / Datum BBCH (Min, Haupt, Max) DG % / Höhe cm Beh.-Zp / -Art Produkt Wasser	F1 4.7.12		F2 10.7.12			F3 16.7.12			F4 30.7.12			F5 9.8.12					
		400 l/ha	SP	61	61	65	61	61	65	71	71	71	75	79	79	81	83	83
1	Unbehandelt																	
2	Prüfmittel	1,8	L/HA	1,8	L/HA	1,8	L/HA	1,8	L/HA	1,8	L/HA	1,8	L/HA	1,8	L/HA			
3	Cuprozin Progress	2	L/HA	2	L/HA	2	L/HA	2	L/HA	2	L/HA	2	L/HA	2	L/HA			
4	Cuprozin Progress	3*	L/HA	3*	L/HA	2	L/HA	1	L/HA	1	L/HA							
		* Zulassung nur 2,0 l/ha																

Kultur	Sorte, Unterlage	Saatmenge	Saat-tiefe cm	Reih-abst. cm	Pfl.-abst. cm	Anz. Pflanzen / Fläche	Soll-pfl.	Datum Aussaat, Pflanzung	Datum Auflauf
Kartoffel	Melina	25 dt/ha		75	33			22.05.2012	30.04.2012

Vorfrucht	Folgefrucht	Zwischenfrucht	Saatbettvorb.	Bodenb. n. Vorfr.	Bodenart	Ackerzahl	Bodenstr.
Hafer			Kreiselegge	Pflug	lehmgiger Schluff		fein

Tab. 2: Versuchsergebnis:

Kultur	SOLTU	Kartoffel	Melina			Kontrolle		NP 100624		Cuprozin Progress		Öko-Simphyt	
			BBCH			Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s
Zielorg.	Merkmale	Enh.	Datum	Haupt									
NNNNN	Ertrag dt/ha	dt/ha		99	430,67	5,72	446,17	17,59	447,50	11,27	453,67	17,87	
NNNNN	SNK Ertrag			99	B		AB		AB		A		
NNNNN	Relativertrag	%			100		103,6		103,9		105,3		
NNNNN	GD (Ertrag) dt/ha	dt/ha		99	16,14								
NNNNN	Stärkegehalt %	%			14,50	0,94	15,15	0,45	17,03	1,11	16,75	1,40	
PHYTIN	Gew . kranke Knollen	%		99	1,09	0,38	1,52	0,85	0,76	0,34	0,87	0,62	
PHYTIN	Befall auf Blatt	%	4.7.12	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PHYTIN	Befall auf Blatt	%	16.7.12	71	1,00	0,00	0,75	0,43	1,25	2,17	0,00	0,00	
PHYTIN	Befall auf Blatt	%	30.7.12	79	21,25	7,40	20,25	3,96	12,25	4,38	7,50	2,87	
PHYTIN	Befall auf Blatt	%	19.7.12	71	2,25	0,83	1,75	0,83	2,00	1,87	0,25	0,43	
PHYTIN	Befall auf Blatt	%	7.8.12	83	62,50	19,20	52,50	20,16	30,00	9,35	26,75	10,08	
PHYTIN	Befall auf Blatt	%	13.8.12	85	88,75	9,60	85,00	6,12	62,50	4,33	56,25	6,50	
PHYTIN	Befall auf 50 Pflanzen (St.)	Anz.	4.7.12	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PHYTIN	Befall auf 50 Pflanzen (St.)	Anz.	16.7.12	71	1,75	0,83	0,75	0,43	1,50	2,60	0,00	0,00	
PHYTIN	Befall auf 50 Pflanzen (St.)	Anz.	19.7.12	71	5,50	2,06	4,25	1,64	4,00	2,83	0,25	0,43	
PHYTIN	Befall auf 50 Pflanzen (St.)	Anz.	30.7.12	79	43,50	6,54	39,50	10,87	26,25	11,01	17,75	9,04	
PHYTIN	Befall auf 50 Pflanzen (St.)	Anz.	7.8.12	83	50,00	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00	

PHYTIN = Phytophthora befall

Abb. 1: Verlauf des Phytophthorabefalls

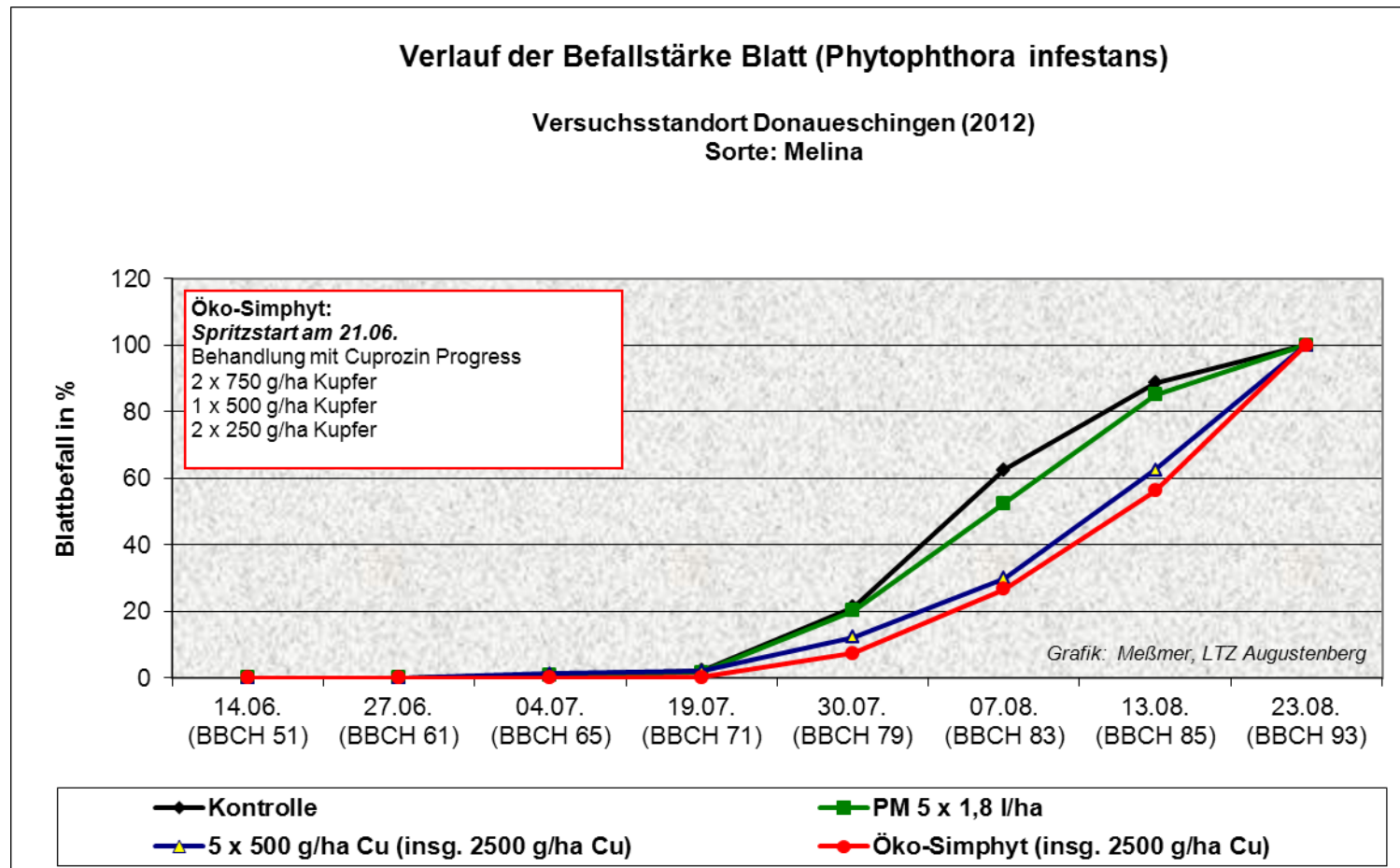
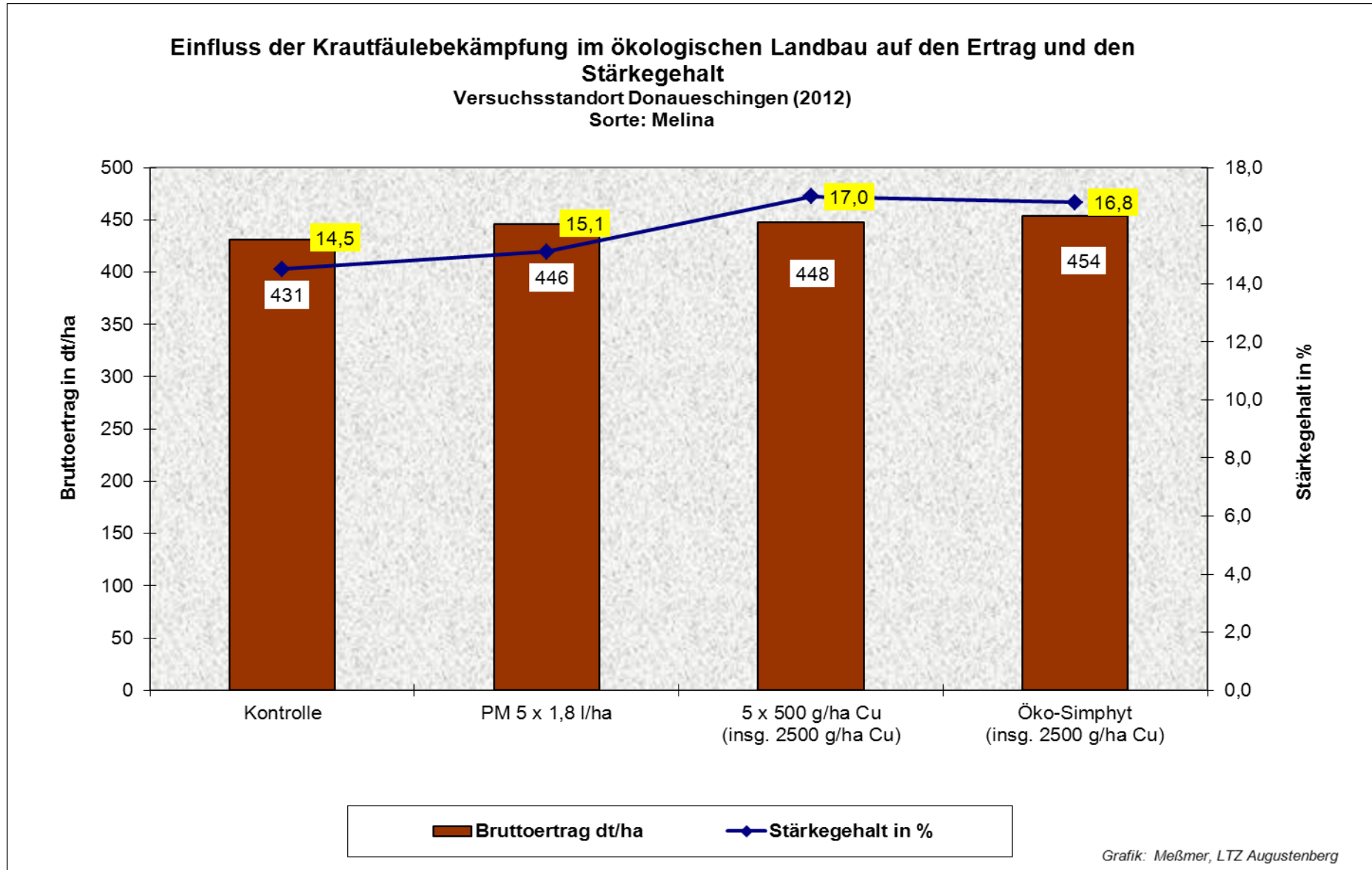


Abb. 2: Einfluss der Krautfäulebekämpfung auf den Ertrag und den Stärkegehalt



PS 11-3: Krautminderung im ökologischen Kartoffelanbau

Versuchsfrage: Welches Verfahren zur mechanischen Krautminderung eignet sich am Besten im ökologischen Kartoffelanbau zur Verhinderung von Zwiewuchs- und Kindelbildung und inwieweit wird durch die Maßnahme der Befall von Knollenfäulnis reduziert?

Versuchsplan:

VG	Präparat	Verfahren	Termin
1	Natürliche Abreife	-	-
2	Krautschlagen	Nur Blätterdach (30 cm)	Spätestens ab Krautfäulebefall
3	Krautschlagen	Gesamte Pflanze	Spätestens ab Krautfäulebefall

Standortübersicht:

Versuchsjahr:	2012
Bundesland: Versuchsansteller: Versuchsort: Sorte:	Baden-Württemberg LTZ Augustenberg Donaueschingen-Aufen Granola
Bodenart: Ackerzahl: Höhe über NN in m: Jahres-Ø-temperatur in °C: jährl. Niederschlagshöhe in mm: nächstgeleg. Wetterstation.:	tL 35 700 7,6 788 Donaueschingen
Vorfrucht: Bodenuntersuchung N in kg/ha: Organische Düngung:	Mehrjähriges Klee gras 108 2011 Herbst, Festmist, April 2012, 15 m ³ Gülle
Pflanztermin: Erntetermin:	03.05. 25.09. (Nicola) 06.10. (Agria, Granola)
Termin des Krautschlagens:	31.07. (Nicola, 3 % Krautfäulebefall) 21.08. (Agria, 25 % Krautfäulebefall) 21.08. (Granola, 20 % Krautfäulebefall)
Anlageform: Zahl der VG: Zahl der WH:	Blockanlage 3 4

Tab. 1: Wirkungsbonitur

VG	Maßnahme	Termin	Krautfäulebefall		Wiederaustrieb
			Blatt %	Blatt %	in %
			25.08.	30.08.	20.08.* / 10.09.
			Nicola*/Agria/Granola		
1	Natürliche Abreife		35/30/25	85/90/75	0/0/0
2	Krautschlagen (Blätterdach)	31.7*/.21.8.	25/10/5	65/45/30	15/0/0
3	Krautschlagen (gesamte Pflanze)	31.7*/.21.8	0	0	75/35/65

Tab. 2: Größensortierung

VG	Maßnahme	Agrida			Granola			Nicola			Mittelwert		
		<35 mm	35-65 mm	>65 mm	<35 mm	35-65mm	>65 mm	< 30 mm	30-60 mm	>60 mm	<30/35 mm	30/35-60/65 mm	>60/65 mm
Größensortierung in %													
1	Natürliche Abreife	3	54	43	1	77	22	2	85	13	2	72	26
2	Krautschlagen (nur Blätterdach)	0	60	40	1	78	21	2	85	13	1	74	25
3	Krautschlagen (gesamte Pflanze)	1	74	25	2	77	21	2	83	15	2	78	20

Tab. 3: Ertrag

VG	Maßnahme	Agrida			Granola			Nicola			Mittelwert	
		dt/ha	relativ %	Duncan-Test	dt/ha	relativ %	Duncan-Test	dt/ha	relativ %	Duncan-Test	dt/ha	relativ %
Ertrag												
1	Natürliche Abreife	347	100	A	412	100	A	378	100	A	379	100
2	Krautschlagen (nur Blätterdach)	320		B	385	94	A	314	83	B	340	89
3	Krautschlagen (gesamte Pflanze)	310	B	B	400	97	A	303	80	B	338	89

Tab. 4: Stärke %

VG	Maßnahme	Agria	Granola	Nicola	Mittelwert
		Stärke in %			
1	Natürliche Abreife	13,1	12,7	13,3	13,0
2	Krautschlagen (nur Blätterdach)	12,9	12,6	13,8	13,1
3	Krautschlagen (gesamte Pflanze)	12,4	12,9	13,3	12,9

Tab. 5: faule Knollen in %

VG	Maßnahme	Agria	Granola	Nicola	Mittelwert
		Faule Knollen in %			
1	Natürliche Abreife	0,9	2,5	0,3	1,2
2	Krautschlagen (nur Blätterdach)	0,7	1,9	0,8	1,1
3	Krautschlagen (gesamte Pflanze)	0,7	1,4	0,5	0,9

Tab. 6: Zwiewuchs in %

VG	Sorte	Maßnahme	2. Generation		Zwiewuchs leicht		Zwiewuchs stark	
			BH in %	Gewicht in %	BH in %	Gewicht in %	BH in %	Gewicht in %
1	Agria	Natürliche Abreife	29,32	21,14	14,20	13,01	8,71	7,90
2	Granola		22,61	19,50	11,81	13,47	11,56	12,86
3	Nicola		0	0	0	0	0	0
	Mittelwert		17,31	13,55	8,67	8,83	6,76	6,92
1	Agria	Krautschlagen (nur Blätterdach)	36,91	30,51	13,38	12,53	11,53	10,62
2	Granola		21,48	18,38	12,84	12,42	11,60	11,72
3	Nicola		0	0	0	0	0	0
	Mittelwert		19,46	16,30	8,74	8,32	7,71	7,45
1	Agria	Krautschlagen (gesamte Pflanze)	58,47	55,54	8,86	9,25	9,30	8,12
2	Granola		36,61	38,13	11,30	11,04	10,32	10,88
3	Nicola		0	0	0	0	0	0
	Mittelwert		31,69	31,22	6,72	6,76	6,54	6,33

Abb. 2: Einfluss der mechanischen Krautminderung auf die Knollenqualität

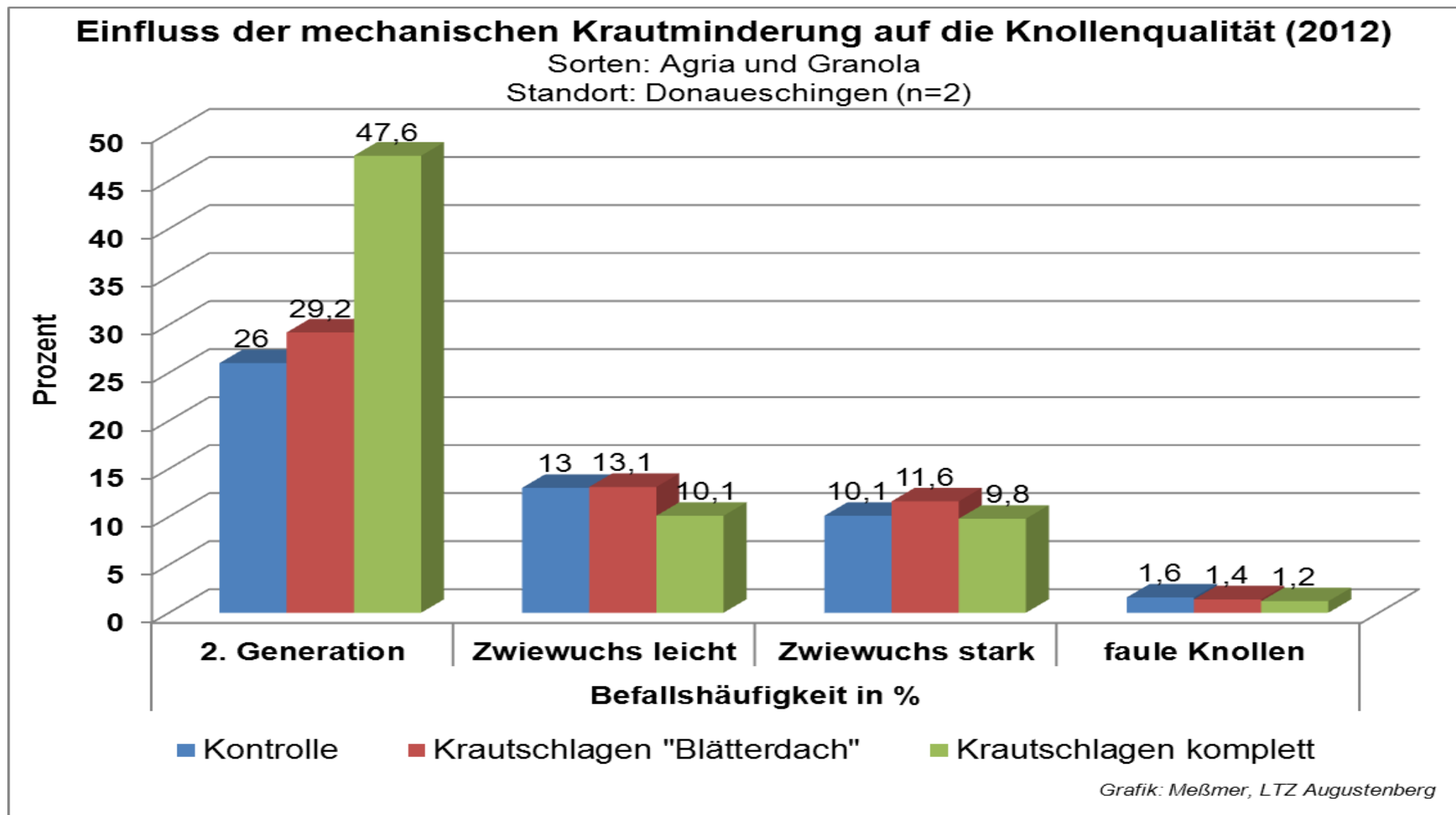


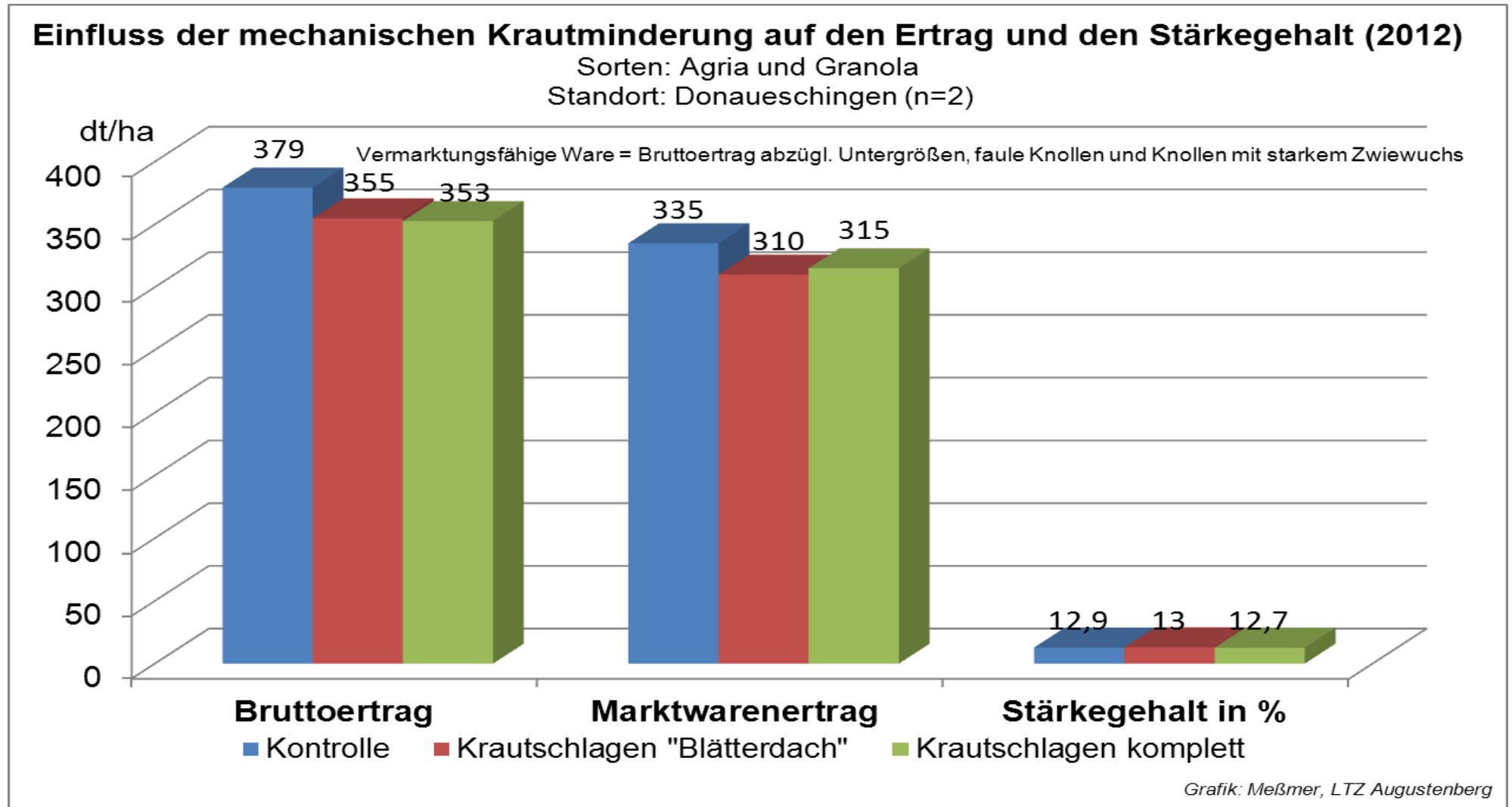


Bild 1: Knollen mit Zwiewuchs



Bild 2: Kettenwuchs mit Knollenbildung einer 2. Generation

Abb. 2: Einfluss der mechanischen Krautminderung auf den Ertrag und den Stärkegehalt



PS 12-20: Versuch zur Beurteilung der Wirksamkeit verschiedener Verfahren zur Drahtwurmbekämpfung im ökologischen Kartoffelanbau

Serie: PS 12 - 20

Versuchsfrage:

Welches Verfahren eignet sich am Besten zur Abschreckung von Drahtwürmern im ökologischen Landbau?

VG.	Mittel	Aufwand kg /ha	Anwendungs- termin	Bemerkung
1	Unbehandelt	-		-
2	Dino Selenium	25	Beim Legen	Ausbringung ausschließlich als Bandapplikation
3	Dino Selenium	25	Nach dem Pflanzen	Breitflächige Ausbringung, anschl. Anhäufeln

Tab.1: Boniturdaten

	Standort Sorte	Aufwand kg/ha	Anwendungstermin		Bräunlingen Granola	
VG	Präparat				BH %	BW (1-4)
1	Unbehandelt				18,4	1,24
2	Dino Selenium 25	25	Beim Legen	Ausbringung ausschließlich als Bandapplikation	19,2	1,25
3	Dino Selenium 25	25	Nach dem Pflanzen	Breitflächige Ausbringung, anschl. Anhäufeln	23,1	1,32

BH = Befallshäufigkeit; BW = Befallswert

IMPRESSUM

Herausgeber:

Landwirtschaftliches Technologiezentrum
Augustenberg (LTZ)
Neßlerstr. 25
76227 Karlsruhe

Tel.: 0721 / 9468-0

Fax: 0721 / 9468-209

eMail: poststelle@ltz.bwl.de

Internet: www.ltz-augustenberg.de

Bearbeitung und Redaktion:

LTZ Augustenberg - Außenstelle Donaueschingen

Hans-Jürgen Meißner

Tel. 0771/89835-727

Ref. 13: Sorten, Saatgut, Biotechnologie und Koordinierung Versuchswesen

Stand: 01/2013