

Versuchsbericht Herbizide in Edamame



Abbildung 1: Edamame im Versuch, Aufnahme vom 9. Juli 2024

Achtung: Im Gemüsebau ist keines der genannten Produkte zur Anwendung in der regulären Produktion in Österreich zulässig¹

¹ <https://psmregister.baes.gv.at>, 16.1.2025

Inhalt

1	Versuchsziel	3
2	Material & Methoden	3
2.1	Angaben zum Versuch	3
2.1.1	Versuchsstandort	3
2.1.2	Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung	3
2.1.2.1	Kulturführung 2024.....	4
2.1.3	Sorte.....	4
2.1.4	Angaben zu den Vorfrüchten	4
2.1.5	Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat	4
2.2	Versuchsprogramm.....	5
2.3	Versuchsanlage	5
2.4	Angaben zur Applikation	5
2.4.1	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte.....	5
2.4.2	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel.....	6
2.4.3	Angaben zur Applikationsgenauigkeit.....	6
2.4.4	Meteorologische Aufzeichnungen	6
3	Versuchsergebnisse	7
3.1	Pflanzenschädigung	7
3.2	Auftreten und Wirkungsverlauf bei Amarant (AMARE, AMALI)	7
3.3	Auftreten und Wirkungsverlauf bei Bingelkraut (MERAN)	8
3.4	Auftreten und Wirkungsverlauf bei Gänsefußarten (CHEAL, CHEHY, CHEFI).....	8
3.5	Auftreten und Wirkungsverlauf bei Hirsearten (ECHCG, SETVI).....	9
4	Diskussion	9
5	Zusammenfassung	10
6	Anhang Witterungsdaten	11

1 Versuchsziel

Der Versuch HEdamame01-OS-24-01 wurde angelegt, um auszutesten, welche Möglichkeiten bestehen, um die Produktion dieser Gemüsekultur über den Einsatz von Herbiziden sicherer zu gestalten.

2 Material & Methoden

2.1 Angaben zum Versuch

2.1.1 Versuchsstandort

Staat: Österreich
Bundesland: Niederösterreich
Region/Bezirk: Obersiebenbrunn, Bezirk Gänserndorf

Standortsbeschreibung:

Standort: Betrieb Wolfgang Hansi, Prinz Eugen Straße 32 2283
Obersiebenbrunn
Riede: Breinfeld 1
Koordinaten: 48.26126192649205, 16.679092605176464
Seehöhe: 150 m
Geländeform: eben
Klima: pannonisches Klima
Mittlerer Jahresniederschlag: 543 mm (Groß-Enzersdorf, 1991-2020)
Mittlere Jahrestemperatur: 9,7 °C (Groß-Enzersdorf, 1991-2020)
sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2 Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung ²

Bodenart: sandiger Lehm, stark kalkhaltig
Bodentyp: Tschernosem
Humusgehalt: 3,5
Nährstoffversorgung: P, Mg C-Versorgung, K – D Versorgung, Bodenuntersuchung 2018
pH – Wert: pH 7,7

² Daten sofern nicht anders angegeben aus Ebod, digitale Bodenkarte, www.bodenkarte.at, 15.1.2025

2.1.2.1 Kulturführung 2024

Bodenbearbeitung:	2.4.2024	Grubber
	10.5.2024	Grubber
	19.6.2024	Grubber
Düngung:	25.4.2024	21/55/154, mineralischer Mischdünger
Anbau und Sorte:	19.6.2024	Dame Hanae, 26,6 kg/ha
Kulturpflege und Pflanzenschutz im Versuch:	---	Keine weiteren Maßnahmen im Versuch
24.7.2024	24.7.2024	20 mm
	29.7.2024	20 mm
	10.8.2024	20 mm
	26.8.2024	20 mm
	3.9.2024	20 mm
Abmulchen der Fläche	30.8.2024	

2.1.3 Sorte

Angebaut wurde die Sorte Dame Hanae. Sie wird als besonders ertragsstark beschrieben und gut für den Frischverzehr geeignet. Jede Hülse ist mit 3 Samen bestückt, Erträge von 9000 kg/ha sind erreichbar.³

2.1.4 Angaben zu den Vorfrüchten

Ernte 2023: Winterweizen
Ernte 2022: Körnermais
Ernte 2021: Winterweizen

2.1.5 Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz

nein ja

³ <https://www.hartmann-brockhaus.de/detail/Sojabohne---Edamame-Dame-Hanae>, 13.1.2025

2.2 Versuchsprogramm

Variante	Produktbeschreibung					Aufwandmenge		Termin	
	Formulierung			Reg. Nr..					
1 Kontrolle									
2 Pulsar Plus	25	g/l	SL	Imazamox	3737	0,8	l/ha	B	
	DASH	596	g/l	EC		1	l/ha	B	
3 Proman	500	g/l	SC	Metobromuron	3662	2	l/ha	A	
4 Spectrum	720	g/l	EC	Dimethenamid-p	2798	1	l/ha	A	
5 Spectrum Plus	462	g/l	EC	Pendimethalin, Dimethenamid-p	3397	1,5	l/ha	A	
6 Successor 600	600	g/l	EC	Pethoxamid	2881	1	l/ha	A	
7 Centium	360	g/l	CS	Pendimethalin, Dimethenamid-p	2733	0,125	l/ha	A	
	Proman	500	g/l	SC	Metobromuron	3662	1,5	l/ha	A
8 Centium	360	g/l	CS	Pendimethalin, Dimethenamid-p	2733	0,125	l/ha	A	
	Successor 600	600	g/l	EC	Pethoxamid	2881	1	l/ha	A
9 Centium	360	g/l	CS	Clomazone	2733	0,125	l/ha	A	
	Spectrum Plus	462	g/l	EC	Pendimethalin, Dimethenamid-p	3397	1,5	l/ha	A

Termin A: Im Vorauflauf

Termin B: Im 4-Blattstadium der Unkräuter

2.3 Versuchsanlage

Anlage: randomisierte Blockanlage
 Anzahl der Wiederholungen: 4
 Parzellengröße: 3 * 7 m
 Weitere Informationen: Der Versuch wurde in Anbauichtung angelegt.

2.4 Angaben zur Applikation

2.4.1 Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1. (A)	24.6.2024	05				
			1.	27.6.2024	05-08	Auflaufkontrolle
			2.	1.7.2024	12	Phytotoxizität
2. (B)	8.7.2024	11-13	3.	8.7.2024	11-13	Unkrautdeckungsgrad Phytotoxizität
			4.	15.7.2024	13-14	Wirkung Phytotoxizität
			5.	28.7.2024	21-22	Wirkung Phytotoxizität
			6.	26.8.2024	60	Allgemeiner Eindruck

2.4.2 Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät:	Schachtner
Spritzbalkenbreite:	3 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	5 + 2 Randdüsen
Düsen:	Lechler IDKT 120-03
Betriebsdruck:	1,7 bar
Gehgeschwindigkeit:	3,6 km/h
Wasseraufwandmenge:	330 l/ha

2.4.3 Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Applikationsgenauigkeit wurde durch Ausfahren der Parzellenspritze am Ende der 3. Wiederholung erhoben. Die Abweichungen lagen in jedem Fall innerhalb der Toleranz (+ / - 10 %).

2.4.4 Meteorologische Aufzeichnungen

Die in der Anlage beigelegten Wetterdaten des Versuchsjahres stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn, namentlich Martin Grimling, betreut wird. Zu den Regenmengen am Versuchsort ist anzumerken, dass diese zu den berechneten Mengen zu addieren sind. Die unten angeführten Wetterdaten wurden direkt am Feld erhoben.

Datum	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Kulturdeckungsgrad	Wind und Richtung	Blattnässe	Bewölkung	Luftfeuchtigkeit	Bodenbeschaffenheit
			°C	°C	%	km/h	ca.	%	%	
24.6.2024 (A)	20:15	20:50	22	19	0	7 NW	--	0	56	Mäßig trocken, fein
8.7.2024 (B)	18:30	18:40	30	21	10	4 NO	0	20	64	trocken

3 Versuchsergebnisse

3.1 Pflanzenschädigung

Es wurden zu keinem Zeitpunkt Pflanzenschäden durch die Anwendung der Herbizide erkannt. Einzelne vergilbte Pflanzen traten sowohl im Versuch als auch auf der Restfläche auf.

3.2 Auftreten und Wirkungsverlauf bei Amaranth (AMARE, AMALI)

Variante		8.7. alle Varianten % Unkrautdeckung, sonst nur in Kontrolle. Wirkung als % Reduktion zur Kontrolle			
		8.7.2024	15.7.2024	28.7.2024	26.8.2024
BBCH Unkraut		12-16	16-34	50	60
Kulturdeckungsgrad		15	40	50	100
1	Kontrolle	0,3	11	6	Uneinheitlich von 1 – 10%
2	0,8l Pulsar Plus + 1l Dash	0,0	74	69	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
3	2l Proman	0,1	76	54	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
4	1l Spectrum	0,1	49	54	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
5	1,5l Spectrum Plus	0,1	62	46	Durchgehend wenig Wirkung
6	1l Successor 600	0,1	75	69	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
7	0,125l Centium + 1,5l Proman	0,2	70	60	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
8	0,125l Centium + 1l Successor 600	0,0	46	79	Durchgehend wenig Wirkung
9	0,125l Centium + 1,5l Spectrum Plus	0,0	54	79	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck

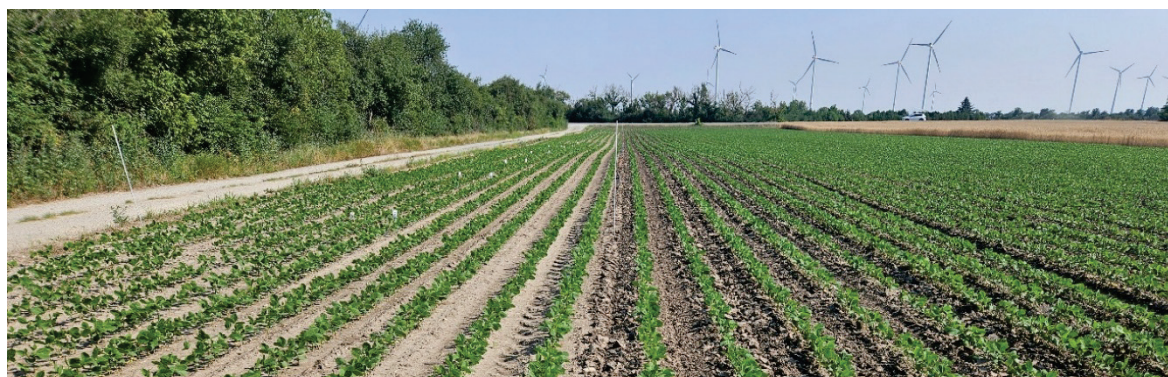


Abbildung 1: Am Tag nach der Anwendung von Pulsar Plus im Versuch wurde auf der Restfläche gehackt. Der Bestand präsentierte sich in der Folge deutlich wüchsiger. Aufnahme vom 9. Juli 2024.

3.3 Auftreten und Wirkungsverlauf bei Bingelkraut (MERAN)

Variante		8.7. alle Varianten % Unkrautdeckung, sonst nur in Kontrolle. Wirkung als % Reduktion zur Kontrolle			
		8.7.2024	15.7.2024	28.7.2024	26.8.2024
BBCH Unkraut		09-16	14-60	14-70	95-99
Kulturdeckungsgrad		15	40	50	100
1	Kontrolle	1,8	7	2	Kein Bingelkraut mehr sichtbar
2	0,8l Pulsar Plus + 1l Dash	1,5	80	51	
3	2l Proman	1,1	83	39	
4	1l Spectrum	0,9	71	61	
5	1,5l Spectrum Plus	0,5	67	46	
6	1l Successor 600	1,3	81	54	
7	0,125l Centium +1,5l Proman	0,9	75	70	
8	0,125l Centium + 1l Successor 600	0,6	51	64	
9	0,125l Centium + 1,5l Spectrum Plus	0,7	69	72	

3.4 Auftreten und Wirkungsverlauf bei Gänsefußarten (CHEAL, CHEHY, CHEFI)

Variante		8.7. alle Varianten % Unkrautdeckung, sonst nur in Kontrolle. Wirkung als % Reduktion zur Kontrolle			
		8.7.2024	15.7.2024	28.7.2024	26.8.2024
BBCH Unkraut		12-32	14-36	32-50	70
Kulturdeckungsgrad		15	40	50	100
1	Kontrolle	0,3	9	4	2,5 – 10 %
2	0,8l Pulsar Plus + 1l Dash	0,0	79	66	Durchgehend wenig Wirkung
3	2l Proman	0,1	75	46	Durchgehend wenig Wirkung
4	1l Spectrum	0,1	67	62	Durchgehend wenig Wirkung
5	1,5l Spectrum Plus	0,1	62	62	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
6	1l Successor 600	0,1	76	64	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
7	0,125l Centium +1,5l Proman	0,2	74	68	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
8	0,125l Centium + 1l Successor 600	0,0	65	58	Uneinheitlich – von wenig bis hoher Druck
9	0,125l Centium + 1,5l Spectrum Plus	0,0	72	72	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck

3.5 Auftreten und Wirkungsverlauf bei Hirsearten (ECHCG, SETVI)

Variante		8.7. alle Varianten % Unkrautdeckung, sonst nur in Kontrolle. Wirkung als % Reduktion zur Kontrolle			
		8.7.2024	15.7.2024	28.7.2024	26.8.2024
BBCH Unkraut		11-13	13-22	16-32	50-60
Kulturdeckungsgrad		15	40	50	100
1	Kontrolle	0,1	5	2	1 – 10%
2	0,8l Pulsar Plus + 1l Dash	0,1	64	64	Uneinheitlich – von rein bis hoher Druck
3	2l Proman	0,1	65	62	Durchgehend wenig Wirkung
4	1l Spectrum	0,1	62	49	Durchgehend wenig Wirkung
5	1,5l Spectrum Plus	0,2	63	59	Durchgehend wenig Wirkung
6	1l Successor 600	0,1	78	64	Gleichmäßig mäßig gute Reduktion
7	0,125l Centium + 1,5l Proman	0,1	69	59	Uneinheitlich – von fast rein bis hoher Druck
8	0,125l Centium + 1l Successor 600	0,1	59	75	Uneinheitlich – von wenig bis hoher Druck
9	0,125l Centium + 1,5l Spectrum Plus	0,2	62	73	Uneinheitlich – von fast rein bis hoher Druck

4 Diskussion

Im vorliegenden Versuch HEdamame01-OS-24-01 wurde getestet, welche herbiziden Produkte, auf Basis von Anwendungen von Herbiziden in der ackerbaulichen Sojaproduktion, sich für die Anwendung in Gemüsesoja (Edamame) eignen.

In erster Näherung darf wohl von der Annahme ausgegangen werden, dass sich alle im Ackerbau einsetzbaren Herbizide für die Anwendung in Edamame eignen, allerdings unterscheiden sich die Erntezeitpunkte der beiden Nutzungsarten deutlich. Edamame wird geerntet, wenn der Samen noch grün ist, während bei der ackerbaulichen Nutzung das Korn trocken ist. Damit in Verbindung steht eine kürzere Zeit zum Abbau der herbiziden Wirkstoffe.

Bereits in den allgemeinen Empfehlungen zum Einsatz von Herbiziden in ackerbaulich genutzter Sojabohne weichen die Empfehlungen von den registrierten Aufwandmengen ab, weil es unter Umständen auch hier zu Pflanzenschäden kommen kann. In Anbetracht beider Gegebenheiten scheint es sinnhaft, die Aufwandmengen zu reduzieren.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die im Voraufbau applizierten Produkte allesamt bei guter Thermik mit nur 22 °C Luft- und 19 °C Bodentemperatur aufgenommen wurden und somit gut wirksam waren. 3 Tage nach der Applikation zog ein Unwetter durch die Region mit stark unterschiedlichen Wassermengen, die binnen kürzester Zeit fielen. Am Standort der LFS waren es lediglich 7,5mm, am Feld selbst könnten es jedoch auch deutlich

mehr gewesen sein. Der Boden war zur Bonitur am 1.7. nur mäßig feucht. Die Auflaufkontrolle am selben Tag fand vor dem Unwetter statt.

Insofern kann davon ausgegangen werden, dass die getesteten Produkte mit den applizierten Mengen voll wirksam waren und die Pflanzenschädigung betreffend als sicher zu bewerten sind. Allerdings: Die Wirksamkeit war bei den geringen Dosierungen recht eingeschränkt.

Die Anwendung von 0,8l Pulsar Plus + 1l Dash im Nachauflauf fand unter Witterungsbedingungen statt, die eine gute Aufnahme des Wirkstoffes schon in Frage stellen können. 30 °C ist zu heiß, die frühen Morgenstunden bis 9:00 Uhr hätten wahrscheinlich bessere Bedingungen zugelassen.

Dieses Programm als Basis für die Edamameproduktion sollte für die Beratung wahrscheinlich so zu interpretieren sein, dass mit einer Voraufanwendung das Unkraut so lange reduziert wird, dass die Entwicklung der Kultur nicht beeinträchtigt wird. Danach wäre mit mechanischen Maßnahmen nachzubessern. Pulsar Plus könnte nachfolgend optimal eingesetzt werden, zumal nachkeimende besonders wärmebedürftige Unkräuter wie Stechapfel oder Schwarzer Nachtschatten gut erfasst werden mit diesem Produkt.

5 Zusammenfassung

Im vorliegenden Versuch galt es, Herbizide für den Einsatz in Edamame zu testen. Zur Anwendung kamen die Produkte Centium, Proman, Pulsar Plus, Spectrum, Spectrum Plus, und Successor 600.

Die Versuchsfläche befand sich inmitten eines für die Beerntung vorgesehenen Feldes im Marchfeld, in unmittelbarer Nähe der LFS Obersiebenbrunn und im Einzugsbereich der Erzeugergemeinschaft Tiefkühlgemüse (ETG).

Der Versuch wurde in 4-facher Wiederholung angelegt, die Parzellen lagen in Anbaurichtung. Jede Parzelle war 7m lang und 3 m breit, die Edamame war in Reihenweiten von 50 cm angebaut.

Appliziert wurde mit einer 3m Parzellenspritze, der Abstand zwischen den Düsen betrug 50 cm, die 5 Injektordüsen waren mit 2 Flachstrahl-Randdüsen begrenzt. Verwendet wurden 330 l/ha Wasser, der Düsendruck lag bei 1,7 bar. Die Geh-Geschwindigkeit bei der Ausbringung lag bei ca. 3,6 km/h.

Neben der Kontrollvariante wurden 0,8l Pulsar Plus + 1l Dash (im Nachauflauf), 2l Proman, 1l Spectrum, 1,5l Spectrum Plus, 1l Successor 600, sowie Kombinationen von 0,125l/ha Centium mit 1,5l Proman, sowie mit 1l Successor 600 und 1,5l Spectrum Plus im Voraufauf getestet.

Die Edamamsorte Dame Hanae zeigte in keiner der Testvarianten jemals eine pflanzenschädigende Wirkung. Die herbiziden Wirksamkeiten waren einerseits in allen Varianten deutlich eingeschränkt und variierten stark. Amarant, Gänsefuß, Bingelkraut und Hirsearten waren niemals befriedigend zu reduzieren.

6 Anhang Witterungsdaten

Tabelle 1: Regenverteilung Jänner bis August 2024

	Jän.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.
1.	3,6	1,6	0,2	7,8		2,6	0,2	
2.	2,6			5,0				
3.	2,2				2,0	17,4		
4.		0,6		2,4		6,6		1,2
5.		0,4		0,2				4,8
6.	19,6				1,2	6,4		
7.	1,2				1,6	0,2	3,4	
8.		0,2	0,8		6,6		0,2 APPLIKATION	
9.						1,2		
10.						6,8		20 mm
11.		3,8	26,0				0,2	
12.		0,4	10,6			0,2	7,4	
13.		0,4					0,2	0,4
14.								2,2
15.				7,2		15,8		2,0
16.	4,6			10,0	0,4	5,8		
17.		0,2			13,0			5,2
18.				0,8				1,8
19.		0,8		2,0				
20.		1,2		6,2				
21.		0,2			2,0			
22.	0,2				1,4	2,8		
23.	0,6	2,6	13,6	1,4		0,6	1,0	
24.	6,4	0,6		3,2	0,4	APPLIKATION	5,6 +20 mm	
25.					4,2			
26.	1,2				3,8			20 mm
27.			0,2			7,4		
28.			0,4			0,4		
29.							20 mm	
30.					0,2	6,0		
31.		---		---	3,8	---		
	42,2	13,0	51,8	46,2	40,6	80,2	18,2	17,6
	Inklusive Beregnung						58,2	57,6

Tabelle 2 Tagesmitteltemperaturen Jänner bis August 2024

	Jän.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.
1.	5,4	4,5	9,9	17,4	17,7	15,8	22,0	24,6
2.	4,3	6,2	8,4	11,2	17,7	18,3	20,1	24,8
3.	9,5	9,0	11,5	12,7	13,8	17,9	17,8	21,6
4.	9,3	9,8	10,9	14,5	16,3	16,6	19,6	19,9
5.	4,8	11,5	8,6	15,8	17,7	19,0	23,0	19,2
6.	3,8	10,0	6,8	18,3	18,1	21,7	25,2	19,0
7.	-0,4	11,1	5,6	18,0	15,2	21,4	22,2	22,0
8.	-3,8	10,8	4,7	20,7	13,4	21,9	22,9	23,2
9.	-6,9	9,9	7,6	19,5	14,7	21,9	26,4	22,7
10.	-5,3	11,3	11,9	11,8	15,3	18,2	28,8	25,1
11.	-3,5	9,5	10,9	13,8	16,0	18,0	26,1	26,8
12.	-0,2	8,9	7,8	14,5	17,1	14,6	24,3	26,7
13.	-1,7	6,7	9,5	17,6	15,8	15,5	23,0	27,9
14.	0,0	5,5	9,5	18,4	17,1	16,7	24,8	27,1
15.	0,6	8,2	10,2	15,7	17,7	19,9	27,3	27,4
16.	1,0	9,2	12,1	8,7	16,3	19,5	27,3	26,8
17.	-0,4	7,0	8,5	8,6	13,7	21,3	25,1	24,7
18.	3,2	8,2	5,2	6,7	15,7	24,7	24,8	24,4
19.	0,9	8,1	3,0	7,0	19,1	25,9	25,5	22,3
20.	0,3	8,4	5,0	7,2	19,5	22,3	23,0	23,8
21.	-1,6	8,5	9,1	5,3	19,6	25,5	24,8	22,6
22.	-0,2	8,1	13,5	6,4	17,8	21,9	23,9	20,0
23.	2,5	8,8	10,9	6,4	19,2	21,5	24,6	21,9
24.	5,8	7,1	7,4	6,7	16,6	21,0	22,3	25,4
25.	8,1	8,0	7,9	8,1	15,5	21,5	21,2	26,9
26.	4,9	9,5	10,5	9,3	18,2	23,0	21,8	23,5
27.	5,4	10,8	13,6	13,6	19,7	22,7	26,5	23,3
28.	2,2	8,9	12,1	17,0	17,6	23,7	24,9	24,8
29.	1,8	9,5	12,7	19,0	18,1	26,7	21,7	26,2
30.	2,9	---	17,4	19,4	17,7	27,4	20,7	25,8
31.	1,4	---	18,0	---	17,0	---	23,1	25,8
	1,75	8,70	9,70	12,98	16,93	20,87	23,70	24,07

Publizierte Fassung des Versuchs:
 Versuchsverantwortliche/r:
 Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r, Autorin
 Versuchstechnik:
 Prüfrichtlinie:
 Berichtdatum:

Edamame 01-OS-24-01
 Ing. Erhard Kührer
 DI Elisabeth Zwatz- Walter
 Werner Müllner
 EPPO 1/305 (1)
 16.1.2025