

LFS Obersiebenbrunn, 2025: Versuchsbericht Insektizide in Zwiebel – Kontrolle des Thripsauftretens mittels biologischer Pflanzenschutzmittel

(Bericht IZwiebel03 -OS-25-01)



Abbildung 1: Blick in den Zwiebelbestand mit Thripsschaden

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 2025	4
2.1.3	Sorte	4
2.1.4	Angaben zu den Vorfrüchten	4
2.1.5	Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat	4
2.2	Versuchsprogramm IZwiebel03-OS-25-01	5
2.3	Versuchsanlage	6
2.4	Angaben zur Applikation.....	6
2.4.1	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte.....	6
2.4.2	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	7
2.4.3	Meteorologische Aufzeichnungen	8
3.1	V Versuchsergebnisse.....	8
3.1.1	Dokumentation der Pflanzenschädigung	8
3.1.2	Auswertung der Wirkung gegen Befall mit Zwiebelthrips	9
3.1.3	Einfluss auf das Auftreten von Raubthrips	9
3.1.4	Ertrag nach 2 Monaten Kistenlagerung in der Halle	10
3.1.5	Relativerträge	10
4	Diskussion	11
5	Zusammenfassung	11
6	Anhang Witterungsdaten	13

1 Versuchsziel

Bei diesem Versuch galt es festzustellen, inwieweit biologische Produkte in der Lage sind, das Auftreten von Zwiebelthrips zu unterbinden.

2 Material & Methoden

2.1 Angaben zum Versuch

2.1.1 Versuchsstandort

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

Standortsbeschreibung:

Die Versuchsfläche befand sich am Betriebsgelände der LFS Obersiebenbrunn. Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden, Bodenbearbeitung, Düngung, und alle weiteren Maßnahmen einheitlich. Die Kulturführung entsprach der guten landwirtschaftlichen Praxis.

Standort: Landwirtschaftliche Fachschule Obersiebenbrunn,
2283 Obersiebenbrunn, Feldhofstraße 6
Koordinaten: 48.267573, 16.689848
Seehöhe: 151 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



Abbildung 2: Lage der Versuchsfläche am Betrieb der LFS Obersiebenbrunn

2.1.2 Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: kalkhaltiger, lehmiger Sand bis sandiger Lehm
Bodentyp: Tschernosem
Humusgehalt: 3,4 % Humus
Nährstoffversorgung: P₂O₅ mit C – Versorgung, K₂O mit D - Versorgung
pH – Wert: 7,7

2.1.2.1 Kulturführung 2025

Bodenbearbeitung:		
	12.03.2025	Fräsen
Düngung:	30.04.2025	180 kg/ha NAC, 49 kg N/ha
	26.05.2025	220 kg/ha NAC, 60 kg N/ha
Anbau und Sorte:	12.03.2025	1.000.000 Korn/ha, Pantano F1
Kulturpflege und Pflanzenschutz im Versuch:	18.03.2025	0,1 kg/ha Cadou SC + 0,8 l/ha Stomp Aqua
	12.05.2025	0,15 l/ha Bandur + 0,15 kg/ha Lentagran WP + 0,15 l/ha Tandus
	13.06.2025	1,25 l/ha Fandango
	26.06.2025	Kwizda Zwiebel Pack (0,24 Pkg. à 7 ha) Prevint Flow + Winner
	13.07.2025	1,25 l/ha Fandango
Ernte:	30.08.2025	46 t/ha (Restfläche, Versuche abgemulcht)
Beregnung:		Siehe hierzu Anlage mit Regenmengen

2.1.3 Sorte

Pantano F1 ist eine neue Sorte im Segment von Crockett F1. Sie weist ein starkes Wurzelsystem auf, gehört eingeteilt in den Amerikaner oder intermediären Typ. Sie ist ertragreich und schossfest. ¹

2.1.4 Angaben zu den Vorfrüchten

Ernte 2024: Winterweizen
 Ernte 2023: Zuckerrübe
 Ernte 2022: Silomais

2.1.5 Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat

☒ nein ☐ ja

¹ <https://www.bejosamen.de>, 15.1.2026

2.2 Versuchsprogramm IZwiebel03-OS-25-01

Produktbeschreibung					Aufwand		Termin	
Nr.	Name	Formulierung		Reg. Nr.	Menge	Einheit	Code	Beschreib.
1	Kontrolle							
2	Lalguard M52 OD	109	g/l	OD	4372	1,25 l/ha	A	Ab Mitte Mai, im Abstand von 2 Wochen
	- <i>Metarhizium brunnei</i>	109			137	g AI		
	Lalguard M52 OD	109	g/l	OD	4372	1,25 l/ha	B	
	Lalguard M52 OD	109	g/l	OD	4372	1,25 l/ha	C	
3	Macromite			xx	3752	30000	bio en/100 m ²	Ab Mitte Mai, im Abstand von 2 Wochen
	- <i>Raubmilbe</i>							
	Macromite			xx	3752	30000		
	Macromite			xx	3752	30000		
4	SpinTor	480	g/l	SC	3296	0,2 l/ha	D	Bei starkem Befall ab Bulbenbildung
	- <i>Spinosad</i>	480	g/l		96	g AI		
	Designer	0		SL		0,15 l/ha	D	Folgebehand- lungen im Abstand von 4-5 Tagen
	Decis expert	100	g/l	EC	3554	0,075 l/ha	E	
	- <i>Deltamethrin</i>	100			7,5	g AI		
	Designer	0		SL		0,15 l/ha	E	
	SpinTor	480	g/l	SC	3296	0,2 l/ha	F	
	Designer	0		SL		0,15 l/ha	F	

Bedingt durch ein unsachgemäßes Auswaschen der Feldspritze erlitt die Variante 2 einen immensen Spritzschaden, weshalb es unlauter erscheint, dass Bonitur- und Erntedaten hierzu veröffentlicht werden.



Abbildung 4: 1. Ausbringung von Macromite



Abbildung 3: Streubild von Macromite

2.3 Versuchsanlage

Anlage:

teilverrandomisierte Blockanlage in unechten
Wiederholungen

Anzahl der Wiederholungen:

4 für die Bonitur, 6 bei der Ertragsauswertung

Parzellengröße:

10 * 100 m

Weitere Informationen:

kein

2.4 Angaben zur Applikation

2.4.1 Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

<i>Applikation</i>	<i>Datum Applikation</i>	<i>Stadium Kultur</i>	<i>Bonitur</i>	<i>Datum Bonitur</i>	<i>Stadium Kultur</i>	<i>Anmerkung</i>
1. (A)	14.5.2025 Ausstreuen	13				
	15.5.2025 mit Feldspritze	13				
2. (B)	28.5.2025 mit Feldspritze	14-40		28.5.2025	14-40	Phytotoxizität
	28.5.2025 Ausstreuen	14-40				
3.(C)	11.6.2025 Ausstreuen	42				
	12.6.2025 mit Feldspritze	42				
4. (D)	25.06.2025					
5. (E)	29.6.2025					
				30.6.2025	42	Phytotoxizität
				1.7.2025	42-43	Phytotoxizität Thripsbefall, Raubthripsaufkommen
6. (F)	3.7.2025					
				4.7.2025	43	Phytotoxizität Thripsbefall, Raubthripsaufkommen
				14.7.2025	44	Phytotoxizität Thripsbefall, Raubthripsaufkommen
				26.8.2025	49	Ernte
				28.10.2025	49	Sortierung

2.4.2 Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Bedingt durch die Großparzellen und die unterschiedlichen Formulierungen wurden die Produkte auch unterschiedlich ausgebracht. Versucht wurde, beides zeitnah zu gestalten.

Produkt Macromite:

Die Lieferung erfolgte in Dosen mit 50.000 enthaltenen Bodenraubmilben. Die Raubmilben waren in einem torfähnlichen Substrat enthalten und unmittelbar nach der Anlieferung händisch bodennah ausgestreut.

Produkt Lalgard:

Das Produkt wurde mit einer Feldspritze ausgebracht, die keine weiteren Adaptionen notwendig erscheinen ließ. Nach der Vorgabe sollte nach Ausbringung beregnet werden.

Gerät:	Amazone Feldspritze
Spritzbalkenbreite:	18 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	36
Düsen:	IDKT 120-03
Betriebsdruck:	5,8 bar (Termin A), 2,6 bar (Termin B und C)
Gehgeschwindigkeit:	5 km/h (Termin A), 3 km/h (Termin B und C)
Wasseraufwandmenge:	500 l/ha (Termin A), 330 l/ha (Termin B und C)



Abbildung 5: Kontrolle am 24.7.2025



Abbildung 6: Macromite am 24.7.2025



Abbildung 7: Variante „chemisch“ am 24.7.2025

2.4.3 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. Die unten angeführten Wetterdaten wurden direkt am Feld erhoben.

Datum	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur °C	Bodentemperatur °C	Kultur- deckungsgrad %	Wind und Richtung km/h	Blattnässe ca.	Bewölkung %	Luftfeuchtigkeit %	Bodenbeschaffenheit
14.05.2025 (A)			21	16		5 NW	trocken	0	39	Streuen: trocken
15.05.2025 (A)	16:00	16:05	16	17	10	5 N	---	20	51	---
28.05.2025 (B)	16:20	16:25	18	16	15	10 W	---	100	70	---
28.05.2025 (B)	13:00	14:00	21	16	15	8 W	trocken	85	63	Streuen: trocken
11.6.2025 (C)	13:00	14:00	23	21	70	14	trocken	5	57	Streuen: feldfrisch
12.06.2025 (C)	15:00	15:10	27	22	70	5 NO	---	0	56	---
25.6.2025 (D)	Tagesdurchschnitt 15,8 °C 10 mm Regen am Folgetag									---
29.6.2025 (E)	Tagesdurchschnitt 17,4 °C Kein Niederschlag nach Applikation									---
3.7.2025 (F)	Tagesdurchschnitt 18,1°C 5 mm Niederschlag 19:30 – 20:00									---

3.1 Versuchsergebnisse

3.1.1 Dokumentation der Pflanzenschädigung

In den auswertbaren Parzellen waren keine Schäden beobachtet worden, die auf eines der Testprodukte rückschließen lassen würde.

3.1.2 Auswertung der Wirkung gegen Befall mit Zwiebelthrips

Nr.	Produkte	Auftreten pro 25 in Reihe stehender Bulben in 4 Wiederholungen, Mittelwert								
	Termine Aufwandmengen	01.07.2025	Signifikanz	% Wirkung	04.07.2025	Signifikanz	% Wirkung	14.07.2025	Signifikanz	% Wirkung
	BBCH der Zwiebel	42-43			43			44		
1	Kontrolle	128	a	0	22	a	0	11	b	0
3	A-C: Macromite, 3.000/100 m ²	60	b	43	13	bc	41	13	b	-18
4	D: 0,2 l/ha SpinTor + 0,15l/ha Designer E: 0,075 l/ha Decis expert + 0,15 l/ha Designer F: 0,2 l/ha SpinTor + 0,15l/ha Designer	128	a	0	7	c	68	19	b	-73

3.1.3 Einfluss auf das Auftreten von Raubthrips

Nr.	Produkte	Auftreten pro 25 in Reihe stehender Bulben in 4 Wiederholungen, Mittelwert								
	Termine Aufwandmengen	01.07.2025	Signifikanz	% Wirkung	04.07.2025	Signifikanz	% Wirkung	14.07.2025	Signifikanz	% Wirkung
	BBCH der Zwiebel	42-43			43			44		
1	Kontrolle	2	-	0	1	-	0	0	b	-
3	A-C: Macromite, 3.000/100 m ²	2	-	0	0	-	100	2	a	-
4	D: 0,2 l/ha SpinTor + 0,15l/ha Designer E: 0,075 l/ha Decis expert + 0,15 l/ha Designer F: 0,2 l/ha SpinTor + 0,15l/ha Designer	3	-	-50	0	-	100	1	ab	-

3.1.4 Ertrag nach 2 Monaten Kistenlagerung in der Halle

Nr.	Produkte	Angaben in kg/ha ²					
		Sortierung < 40 mm	Signifikanz	Sortierung 40 – 60 mm	Signifikanz	Sortierung > 60 mm	Signifikanz
	Ernte: 2 Gemüsekisten hintereinandergelegt, 6-fach wiederholt, 0,4m x 0,6m x 2= 0,48 m², MW						
1	Kontrolle	1.013	ab	20.378	a	70.955	b
3	A-C: Macromite, 3.000/100 m ²	629	b	12.563	b	92.813	a
4	D: 0,2 l/ha SpinTor + 0,15l/ha Designer E: 0,075 l/ha Decis expert + 0,15 l/ha Designer F: 0,2 l/ha SpinTor + 0,15l/ha Designer	783	b	18.650	ab	64.879	b

3.1.5 Relativerträge

Nr.	Produkte	In % des Ertrages innerhalb der Variante			Relativertrag in % vom Ertrag in der Kontrolle	Signifikanz
		Sortierung < 40 mm	Sortierung 40 – 60 mm	Sortierung < 60 mm		
	Ernte: 2 Gemüsekisten hintereinandergelegt, 6-fach wiederholt, 0,4 x 1,2 m = 0,48 m², MW					
1	Kontrolle	1,1	22,1	76,8	100	b
3	A-C: Macromite, 3.000/100 m ²	0,6	11,9	87,6	115	a
4	D: 0,2 l/ha SpinTor + 0,15l/ha Designer E: 0,075 l/ha Decis expert + 0,15 l/ha Designer F: 0,2 l/ha SpinTor + 0,15l/ha Designer	0,9	22,1	77,0	91	b

² Die hohen Erträge, mehr als doppelt so hoch wie im Gesamtbestand, sind kaum erklärbar, einzig die hohe Spätverunkrautung im Bestand und der Auswahl von wenig spätverunkrauteten Flächen für die Ernte kann einen Teil des Mehrertrags ausmachen.

4 Diskussion

Es steht außer Frage, dass der Zwiebelthrips ein Insekt ist, dem besondere Aufmerksamkeit zugesprochen werden muss.

Angesichts der Erfahrungen aus vorangegangenen Jahren wurde im Versuchsjahr die Behandlungen in Großparzellen zu rund 1000 m² durchgeführt, um möglichst wenige gegenseitige Beeinflussungen der Produkte befürchten zu müssen.

Die Problematik der Großparzelle zeigt sich im aktuellen Versuch allerdings in der sehr mangelhaften Pflege des Feldes, da sich ab Mitte Juli ein immens hoher Unkrautdruck bemerkbar machte, der einem wenig ausreichenden Herbizidregime mit allzu deutlich reduzierten Aufwandmengen bei ansonsten guter Wirkstoffkombination zuordenbar ist. Kleinparzellen hätten händisch unkrautfrei gehalten werden können.

Unter diesen Bedingungen performte die Sorte Pantano F1 fantastisch mit einem überaus hohen Anteil an großen Kalibern über 60 mm im Versuch.

Ein weiteres Negativum, das sich aus der Anlage ergibt, ist die größere Gefahr von Verunreinigungen in der Gerätschaft, was tatsächlich auch zu erfahren war. Gut sichtbar waren Pflanzenschäden zu beobachten, die eindeutig einer Herbizidanwendung zuordenbar waren. Die Variantenfläche „Lalguard“ wurde ohne Beerntung abgemulcht, eine Auswertung war nicht möglich.

Im Sinne von integrierten Systemen im Pflanzenschutz zeigt sich, dass die Anwendung der Raubmilbe im Produkt Macromite vielversprechend ist. Die deutlich höheren Erträge von 15%, gepaart mit einem um 10% höheren Anteil an Kalibern über 60 mm gegenüber der Kontrolle und der konventionellen Standardvariante hinterlässt eine positive Stimmung.

Nicht gut zu verstehen ist, warum die Standardvariante mit einer Abfolge von chemischen Insektiziden nach 2 Applikationen keine Wirkung zeigte. Kann es sein, dass der KO -Effekt nur so kurz anhält, dass nach 2 Anwendungen 2 Tage nach der letzten Anwendung keine Wirkung mehr vorhanden ist – der statistisch abgesicherte Wert sich auf Grund eines anderen Effekts ergibt? Eine Wirkung von knapp 70% am 4.7.2025, 1 Tag nach der dritten und somit abschließenden Behandlung in Variante 4 zeigt jedoch das Bild, das man sich von einer Insektizidanwendung erwarten kann.

5 Zusammenfassung

Der Versuche IZwiebel03-OS-25-01 wurde auf einem Feld der LFS Obersiebenbrunn angelegt. Es handelt sich hierbei um einen Versuch in Großparzellen zu jeweils 1000 m².

Für die Bonitur der Zwiebelthripse wurde an 4 Stellen inmitten der Großparzelle jeweils 25 hintereinander wachsende Bulben entnommen und das Auftreten von Zwiebelthrips und gleichzeitig Raubthrips erhoben. Für die Beerntung wurden an 6 Stellen jeweils die Fläche von 2 Gemüseboxen (40 x 60 x 2 = 0,48 m²) in eine Kiste gegeben und darin bis zur Sortierung in der Maschinenhalle der LFS Obersiebenbrunn luftig getrocknet.

Das Versuchsprogramm sah vor, die Wirkung der chemischen Standardvariante (0,2 l/ha Spintor + 0,15 l/ha Designer, gefolgt von 0,075 Decis expert + 0,15 l/ha Designer, danach erneut 0,2 l/ha Spintor + 0,15 l/ha Designer) gegenüber biologischen Varianten zu testen. Dabei kamen Macromite mit 3.000 Individuen/100 m² und Lalguard M52 OD vorbeugend zum Einsatz.

Die Variante mit Lalgard M52 OD wurde bedingt durch eine unsachgemäße Spritzenreinigung vernichtet.

Macromite wurde dreimalig im Abstand von 2 Wochen beginnend mit 14.5.2025 auf der Großparzelle verstreut.

Die Standardanwendungen mit chemisch-synthetischen Insektiziden erfolgten am 25.6.2025, 29.6.2025 und 3.7.2025 mit einer praxisüblichen Feldspritze.

Bei der ersten Bonitur am 1.7.2025 wurden in der Kontrolle und in der Variante mit den chemischen Behandlungen durchschnittlich 128 Thripse gezählt pro 25 Zwiebel, in der Variante Macromite 60. Die Wirkung von Macromite blieb 3 Tage später in etwa gleich, bei 41%. Die Standardvariante hingegen erreichte hier ihr Wirkungsmaximum von 68 %. Zur Endbonitur 10 Tage später war der Thripsbestand zusammengebrochen, Kontrolle, Macromite und die chemischen Behandlungen wiesen nahezu dieselben Befallszahlen auf, die sich statistisch nicht voneinander unterschieden.

Unterschiede im Raubthripsbefall waren nicht auszumachen.

Die Auswirkungen auf den Zwiebelertrag waren deutlich. So konnte mittels Macromite der Ertrag abgesichert um 15 % gesteigert werden. Der Sortieranteil der Zwiebel > 60mm lag ebenfalls abgesichert 10% über jenem der anderen Varianten. Keinen gesicherten Effekt erzielte man im Versuch durch die Anwendung von chemischen Insektiziden.

*Endfassung der Berichte
Versuchsverantwortliche/r:
Versuchsdurchführende/r,
-auswertende/r, Autorin
Versuchstechnik:
Berichtsdatum:*

*IZwiebel03-OS-25-01
Ing. Erhard Kühner

DI Elisabeth Zwatz-Walter,
LWMstr. Werner Müllner
26.2.2026*

6 Anhang Witterungsdaten

Tabelle 1: Regenverteilung Jänner bis August 2025

	Jän.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.
1.				0,2	+23	4,2		
2.						15,2		7,6
3.					2,8	3,8	Appl. F 5,2	
4.					1,2		+41	1,2
5.	3,8				5,2			1,2
6.	1,4				4,8		22,0	1,4
7.	1,0					12,2	2,2	
8.						11,2	14,0	
9.							2,0	
10.			2,0					
11.						Appl C		
12.			Anbau	+ 15		Appl C +15	0,4	
13.		1,0	5,2					
14.			11,6		Appl A			
15.	2,4		4,6	0,8	Appl A 0,8 +23			
16.	0,2			0,2		1,0	6,8	
17.								
18.				25,4	6,8	+45	7,2	
19.								
20.								
21.							19,8	11,6
22.					5,8			4,8
23.	0,2				0,2	4,4		
24.	0,2		0,6	0,8		0,2 +40	10,8	
25.			0,2	2,2	0,2	Appl. D		
26.					4,8	0,4	10,4	
27.		1,8				2,6	0,2	
28.	1,6		1,6		Appl B 3,4 (22:00) +20 (Morgenstunden)			
29.	1,0		23,2			Appl. E		
30.			0,2				Ernte	13,4
31.			5,6					13,8
	11,8	2,8	54,8	29,6	36,0	55,2	101,0	55,0
	Inklusive Beregnung			44,6	102	155,2	141	95

Tabelle 2 Tagesmitteltemperaturen Jänner bis August 2025

	Jän.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.
1.	-3,2	-6,0	-1,7	6,7	7,4	13,4	11,9	13,6
2.	-2,6	-2,3	-2,6	3,1	7,6	14,4	10,9	12,8
3.	-0,2	-6,2	-4,6	3,8	9,8	16,3	18,1	15,3
4.	-2,1	-8,1	-5,2	2,2	12,9	13,9	16,1	14,3
5.	-2,8	-6,8	-4,7	3,2	7,5	16,6	11,4	11,0
6.	-0,1	0,2	0,6	-0,5	6,8	13,6	14,9	13,0
7.	-0,2	-0,9	2,4	2,0	6,9	16,9	16,1	8,8
8.	1,2	-0,1	-0,1	4,0	9,2	14,8	12,9	13,1
9.	3,7	0,9	8,5	-1,7	2,6	11,5	12,7	15,7
10.	0,4	-1,3	8,0	5,6	0,4	10,3	15,2	15,9
11.	0,0	-2,3	2,5	1,5	5,2	12,6	13,0	14,8
12.	0,2	-0,9	1,4	9,4	2,4	8,2	10,9	10,0
13.	-0,9	-0,2	5,5	9,8	5,6	9,8	12,4	16,0
14.	-5,4	-0,5	2,4	6,1	2,7	8,1	13,4	15,8
15.	-1,5	-5,0	3,6	12,1	7,8	10,1	18,7	14,3
16.	1,6	-5,3	0,3	12,3	2,9	16,7	15,8	15,9
17.	-1,2	-9,6	-1,2	15,4	7,6	14,6	14,3	16,7
18.	-2,6	-7,8	-5,7	7,6	8,5	10,9	13,9	11,5
19.	-3,1	-12,3	-4,7	3,9	9,5	15,0	13,7	10,2
20.	-3,1	-5,4	-1,1	9,3	10,5	11,4	15,2	11,7
21.	-2,4	-3,2	-1,4	9,0	8,3	8,9	16,5	15,3
22.	-2,1	-1,3	1,1	11,6	10,4	8,5	14,0	12,3
23.	-0,6	-6,0	8,2	11,6	7,4	13,0	14,7	9,9
24.	-2,8	1,1	5,5	11,6	4,2	17,2	17,9	8,1
25.	3,5	1,5	5,6	9,7	2,2	15,8	16,6	11,3
26.	1,6	4,5	2,3	2,6	12,1	16,3	18,7	8,7
27.	4,2	0,8	4,8	2,6	10,8	19,1	17,9	10,3
28.	4,4	0,3	2,9	4,7	10,0	17,6	16,5	15,3
29.	1,3	---	8,6	6,6	11,2	17,4	15,3	20,0
30.	-0,9	---	7,8	7,0	8,5	18,4	12,6	14,1
31.	-2,5	---	4,5	---	10,4	---	14,7	14,6
	-0,59	-2,94	1,73	6,43	7,40	13,71	14,74	13,24