

Anwendung von Biostimulanzien in Körnermais LFS Hollabrunn 2021

Inhaltsverzeichnis

Methode.....	1
Kulturführung.....	3
Ernte.....	4
Erträge 2021	4
Diskussion.....	6

Versuchsziel

Erhebung der Wirkung von Biostimulanzien aus verschiedenen Produktgruppen bei Körnermais im Rahmen eines Feldversuches im nordöstlichen Niederösterreich.

Methode

Der Versuch wurde als Blockanlage mit Großparzellen (4,5 m Breite und 10 m Länge) und 4 Wiederholungen angelegt.

Untersuchungsparameter:

- Vitalitätsbonitur
- Pflanzenzahlen zur Ernte (Bonitur am Feldbestand)
- Kornertrag (Kernflächenbeerntung von 2 Reihen)
- Stärkegehalt (in % der TS)
- Ölgehalt (in % der TS)
- Proteingehalt (in % der TS)

	Produkt	Produktgruppe	Wirkung
1	SuperFifty	Algenextrakt <i>Ascophyllum nodosum</i>	Wurzelwachstum/Stressreduktion
2	Basfoliar Kelp SL	Algenextrakt <i>Ecklonia maxima</i>	Wurzelwachstum/Stressreduktion
3	Flavonin	Mikrobielle Sekundärmetabolite, <i>Flavonoide</i>	Keimung/Wurzelwachstum/Stressreduktion
4	RhizoVital 42	Mikroorganismen <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	wachstumsfördernd
5	INOQ Advantage Pulver	Mikroorganismen <i>Rhizogloium irregulare, Funneliformis mosseae, Funneliformis caledonium</i>	Mykorrhizierung
6	Nova Ferm Multi	Mikroorganismen <i>Azotobacter vinelandii, Azospirillum lipoferum, Bacillus subtilis, Bacillus megaterium</i>	N-Fixierung; P-K-Mobilisierung
7	Kontrolle	unbehandelt	

Tab.1a: Versuchsprodukte und Wirkmechanismus

	Pflanzgut	Dosierung	Anwendungstermine
1	SuperFifty	2 x 2l/ha	Termin 1: 31.05.2021 in BBCH 14 Termin 2: 14.06.2021 in BBCH 16
2	Basfoliar Kelp SL	2 x 2l/ha	Termin 1: 31.05.2021 in BBCH 14 Termin 2: 14.06.2021 in BBCH 16
3	Flavonin	0,5 l/100 kg Saatgut	Saatgutbeizung
4	RhizoVital 42	0,5 l/100 kg Saatgut	Saatgutbeizung
5	INOQ Advantage Pulver	200 g/ha Saatgut	Saatgutbeizung
6	Nova Ferm Multi	10 l/ha	vor Aussaat - -seicht einarbeiten
7	Kontrolle	unbehandelt	

Tab.1b: Versuchsvarianten und Anwendungsdetails

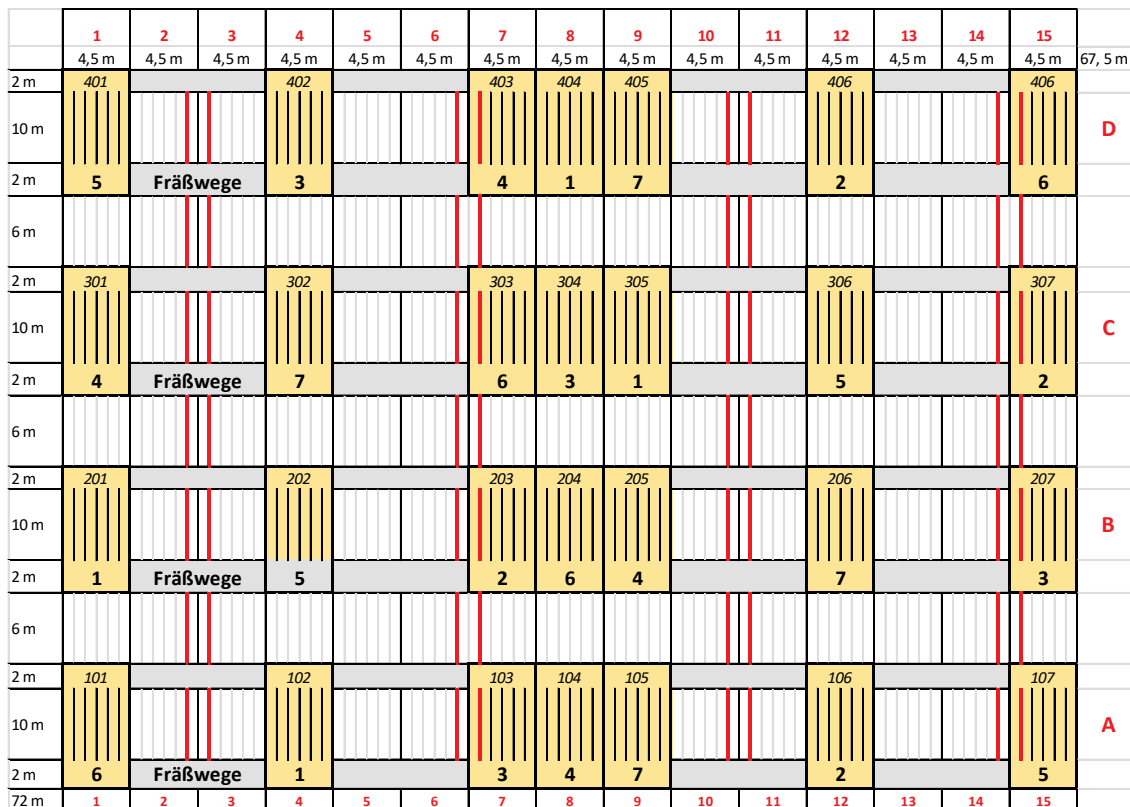


Abb. 1: Parzellenplan der Versuchsanlage

Kulturführung

Vorfrucht:		Sommergerste
Bodenbearbeitung:	29.07.2020	Stoppelsturz mit Flügelschargrubber
	22.08.2020	Grundbodenbearbeitung mit Flügelschargrubber
	10.09.2020	Saatbeetbereitung mit Feingrubber
	09.04.2021	Zwischenfruchtumbruch mit Crosscutter disc
	16.04.2021	Saatbettbereitung mit Feingrubber
Zwischenfruchtanbau:	10.09.2020	6 kg/ha Phacelia 3 kg/ha Senf
Düngung:	15.04.2021	370 kg/ha NAC 27:0:0 BBCH VA
	28.05.2021	110 kg/ha NAC 27:0:0 BBCH 14
Anbau:	13.04.2018	Mulchsaat 75 cm X 18 cm (74.000 K/ha) mit Kuhn Maxima, Ablagetiefe 5 cm
Sorte:		Glumanda (RZ 320)
Pflanzenschutz:	01.06.2021	1 l/ha Talisman+ 1 l/ha Baracuda + 0,4 l/ha Mural gegen ein- und zweikeimblättrige Unkräuter in BBC 14
	31.05.2021	Versuchsapplikation lt. Tab.1b
	14.06.2021	Versuchsapplikation lt. Tab.1b
	25.06.2021	100 Stk./ha OPTIKUGEL mittels Drohne gegen Maiszünsler
	09.07.2021	100 Stk./ha OPTIKUGEL mittels Drohne gegen Maiszünsler
Ernte:	19.10.2021	Nettoparzellenernte: 15 m ²

Tab. 2: Kulturführungsdaten

Ernte

Die Ernte erfolgte am 19.10.2021 mit einem 2-reihigen Parzellenmähdrescher. Dabei wurden die beiden mittleren Reihen jeder Parzelle geerntet.

Erträge 2021

	Variante	Kornfeuchte (%)	Ertrag relativ (%)	Ertrag in dt/ha	Proteingehalt* (%)	Ölgehalt* (%)	Stärkegehalt* (%)
1	SuperFifty	24,9	99,6	97,8	8,7	4,3	70,8
2	Basfoliar Kelp SL	24,4	103,2	101,7	8,8	4,3	70,9
3	Flavonin	24,6	95,8	94,4	8,8	4,4	70,6
4	RhizoVital 42	24,8	93,1	92,1	9,1	4,4	70,7
5	INOQ Advantage Pulver	24,3	97,3	96,2	8,7	4,3	70,8
6	Nova Ferm Multi	24,9	96,2	94,8	8,8	4,4	70,7
7	Kontrolle	23,9	100,0	98,8	8,7	4,2	70,9

Tab. 3: Ertrags- und Qualitätsparameter

*) Proteingehalt, Ölgehalt und Stärkegehalt beziehen sich auf die Trockensubstanz (TS)

Ertrag Kontrolle (Variante 7) = 98,8 dt/ha (Trockenmais, Basis 14 % H₂O)

Grenzdifferenz GD 5% = 14,4 %

	Variante	Ø Pflanzen/Nettoparzelle		Pflanzenausfälle* (%)
		gesät	zur Ernte	
1	SuperFifty	111	74,0	33,3
2	Basfoliar Kelp SL	111	70,5	36,5
3	Flavonin	111	68,0	38,7
4	RhizoVital 42	111	68,0	38,7
5	INOQ Advantage Pulver	111	71,3	35,8
6	Nova Ferm Multi	111	71,3	35,8
7	Kontrolle	111	73,8	33,6

Tab. 4: Pflanzenzahlen

*) Pflanzenausfälle begründen sich in Pflanzenverlusten durch Insekten im Frühjahr (Drahtwurm, Fritfliege) sowie in Ausfällen durch Stängelbruch unterhalb des Kolbens im Herbst infolge von Maiszünslerbefall.

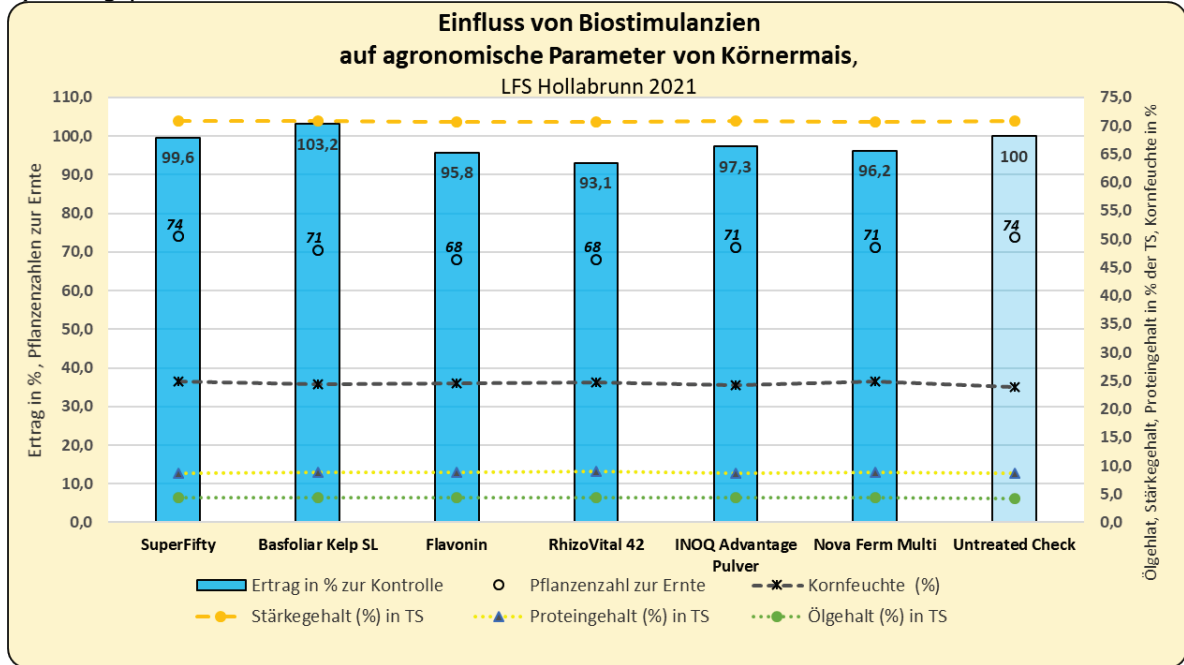
	Variante	Pflanzenvitalität nach 10-stufigem Boniturschema	
		11.06.2021	02.08.2021
1	SuperFifty	5	5
2	Basfoliar Kelp SL	5	5
3	Flavonin	5	5
4	RhizoVital 42	5	5
5	INOQ Advantage Pulver	5	5
6	Nova Ferm Multi	5	5
7	Kontrolle	5	5

Tab. 5: Vitalitätsbonitur

(Basiswert für Kontrolle = 5; bessere Vitalität = +1, +2, ..., schlechtere Vitalität = -1, -2,

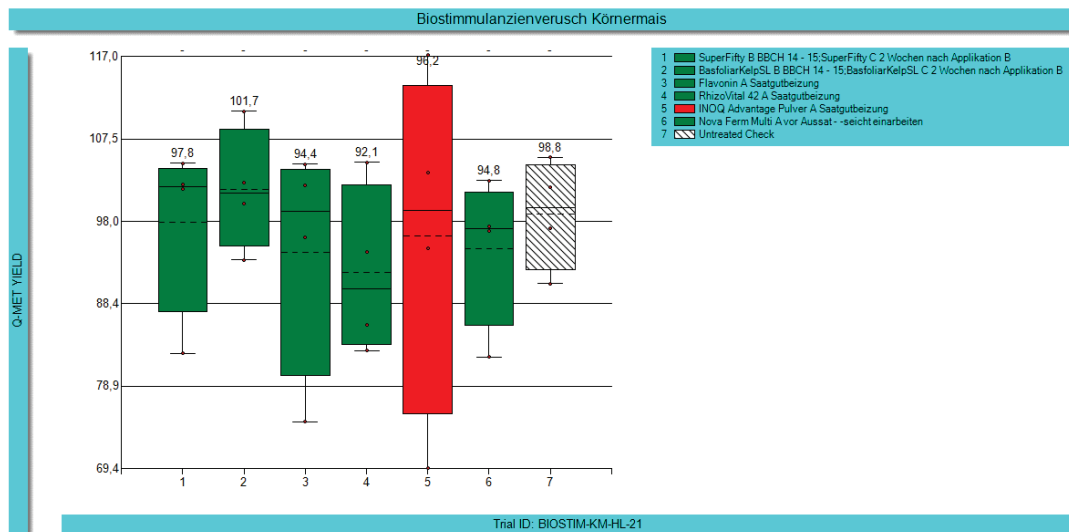
Abbildungen

1) Ertragsparameter



2) Boxplotdarstellung der Roherträge

Die Abbildung zeigt das Maß der Streuung der Einzelwerte innerhalb der Versuchsvarianten. Die Linie innerhalb der Box ist der Median, die strichlierte Linie ist der Mittelwert. Die Länge der Box kennzeichnet das Maß der Varianz (Streuung). Einzelwerte sind durch Punkte/Ringe dargestellt, wobei der kleinste oberhalb und der größte Wert unterhalb der untern bzw. oberen Antennen angeordnet ist.





LAKO - Landwirtschaftliche Koordinationsstelle Versuchsberichte

Diskussion

Im gegenwärtigen Feldversuch wurde die Wirkung sogenannter Biostimulanzien in Körnermais getestet. Dabei kamen Präparate aus verschiedenen Produktgruppen zur Anwendung, die sich hinsichtlich Wirkung und Anwendungszeitpunkt unterscheiden. Drei Prüfmittel war als Saatgutbeize, zwei Produkte als Blattapplikation und ein Produkt als Vorsaatprodukt zu applizieren.

Bei den Beizprodukten war eine Beizapplikation mit abruskulären Mykorrhizapilzen dabei. Dem Umstand, der zu erwartenden räumlichen Ausdehnung der Hyphen wachsender Mykorrhizapilze, wurde im Versuchsplan entsprechend Rechnung getragen. Entsprechende Pufferbereiche um die Parzellen sollten eine Beeinflussung von Nachbarparzellen verhindern (siehe Abb. 1).

Der Versuchsstandort nordwestlich der Ortschaft Schöngrabern lag auf einem Tschernosem aus Löss in ebener Lage. Die Bodenart ist vorwiegend lehmiger Schluff mit mittleren Humusgehalten. Der Standort kann als hochwertiges Ackerland angesehen werden.

Die Witterungsbedingungen im Jahr 2021 waren zu Beginn der Vegetationsperiode eher trocken und warm, mit einem leicht unterdurchschnittlichen Wassersaldo aus den Wintermonaten. Im Mai kam es zu einem Kälteeinbruch mit feuchten Witterungsbedingungen. Diese Phase war für den Feldaufgang des Maisbestandes kritisch. Die niedrigen Bodentemperaturen bedingten deutlich Auflaufprobleme. Befall mit Drahtwurm und Fritfliege verschärfte die Situation, so dass insgesamt der Feldaufgang nicht zufriedenstellend ausfiel. Ein wesentlicher Faktor war sicherlich die fehlende Beizung bzw. Furchenbehandlung mit Insektiziden. Um Wechselwirkungen mit Prüfprodukten zu vermeiden, wurde auf diese bewusst verzichtet. Ein weiterer, neben der Versuchsanlage liegender, Maisdüngungsversuch, bei dem das Saatgut einen entsprechenden Beizschutz erhielt, verdeutlichte die Notwendigkeit dieser Maßnahme.

Die Ergebnisse zeigen eine hohe Rate an Pflanzenausfällen. Vor der Ernte wurden die Pflanzen in den Parzellen gezählt. Dabei zeigten sich sehr unterschiedliche Pflanzenzahlen als Folge frühjahrsbedingter Ausfälle, aber auch infolge von starkem Maiszünslerbefall in den Sommermonaten. Manche Pflanzen waren unterhalb des Kolbenansatzes umgeknickt und konnten somit nicht mehr geerntet werden. Die ungleichmäßige Pflanzenverteilung führte letztlich zu einer hohen Streuung (siehe Boxplotdarstellung) der Ernteergebnisse, auch innerhalb von Varianten. Die gemessenen, eher geringen Unterschiede zwischen den Varianten, lassen sich bei einer Grenzdifferenz von über 14% statistisch nicht absichern. Die Wirkung der Prüfprodukte lässt sich auf Basis der vorhandenen Datenlage nicht festhalten und konnte auch zu keinem Zeitpunkt der Vegetationsperiode optisch bestätigt werden, wie auch die Ergebnisse der Vitalitätsbonituren im Juni und August verdeutlichen.

Autor des Berichtes
Dipl.-Ing. Harald Summerer
Landwirtschaftliche Fachschule Hollabrunn