

# Ertragsvergleich bei Zwiebeln mit oder ohne Untersaat von Sommergerste im pannonischen Trockengebiet

## Versuchsergebnisse 2012 bei Zwiebel

1. Ausgangssituation und Versuchsziel.....	1
2. Methode.....	2
3. Kulturführung.....	2
4. Versuchsprogramm:.....	3
5. Versuchsergebnis.....	4
5.1. Ernte, Lagerung, Sortierung:.....	4
5.2. Ertragsdaten.....	4
5.3. statistische Verrechnung.....	5
5.4. Versuchsergebnis – Diagramme.....	7
6. Photos.....	9
7. Zusammenfassung.....	10

### 1. Ausgangssituation und Versuchsziel

Winderosion kann im Marchfeld oft beobachtet werden. Verwirbelungen in der Luft heben die kleinsten Bestandteile trockener, meist frisch bearbeiteter Böden auf und sind als Staubwolken sichtbar. Die Verfrachtungen führen zu erheblichen Verlusten, so gehen wertvolle Bestandteile des Oberbodens verloren. Diese Staubwolken haben bei hohen Windgeschwindigkeiten aber auch massive Auswirkungen auf junge Pflanzenbestände. Im Besonderen sind junge Zwiebelpflanzen, da sie nur wenige Blätter bilden, sehr gefährdet. Als Ausweg bieten sich Untersaaten an.

Um die Auswirkungen einer Untersaat auf den Ertrag zu überprüfen, legte die LFS Obersiebenbrunn auf einem intensiv geführten Zwiebelfeld eines interessierten Landwirtes in Obersiebenbrunn einen Versuch an. Ziel des Versuches war es Auswirkungen auf den Ertrag zu untersuchen.

## 2. Methode

Am 25. März wurde der Zwiebel, am 9. April wurde die Gerste angebaut. Die Gerste lief rascher als der Zwiebel auf und bedeckte bald den Boden. Anfang Mai, die Gerste hatte 2 Bestockungstriebe gebildet (BBCH 22), die Zwiebeln waren im fortgeschrittenen Peitschenstadium (BBCH 10), wurde die Gerste mit einem Gräserherbizid abgetötet.

Die Untersaat wurde im Ausmaß von 27 x 7,5 m im vorgesehenen Feld zufällig angeordnet. Die Beprobung fand am 5.9.2012 an jeweils 15 zufällig ausgewählten Stellen innerhalb und außerhalb der Untersaat statt. Als Parzellengröße wurden jeweils 1,5 m<sup>2</sup> gewählt.

## 3. Kulturführung

<b>Vorfrucht:</b>		Kartoffel
<b>Bodenbearbeitung:</b>	Herbst 2011	Grundbodenbearbeitung Pflug
	Herbst 2011	Leichtgrubbern
	März 2012	Saatbettbereitung mit Saatbettkombination
<b>Düngung:</b>	9.03.2012	900 kg Minerardüngung Vollkorn Rot/ha
	24.05.2012	Kopfdüngung 200 kg NAC/ha
<b>Anbau:</b>	25.3.2012	Zwiebelsaat mit pneumatischer Einkorn-Beetsaat in 4 Doppelreihen, Sätiefe 3 cm, Ablegeweite 7,2 cm, Beetbreite 1,3 m
	9.04.2012	Saat der Sommergerste mit Väderstad Rapid, Sätiefe 3 cm, Reihenabstand 12 cm, Abstand in der Reihe 3 cm
<b>Sorte</b>		Sommergerste: Signora Zwiebel: Yankee
<b>Pflanzenschutzmaßnahmen:</b>	7.04.2012	2,5 l/ha Stomp Aqua gegen Unkräuter in BBCH VA
	5.05.2012	2 l/ha Focus Ultra gegen Gräser in BBCH 10 (Zwiebel), bzw. BBCH 22 (Gerste)
	7.05.2012	0,15 l/ha Goal gegen Unkräuter in BBCH 10
	21.05.2012	0,3 l/ha Goal gegen Unkräuter in BBCH 13

	14.06.2012	0,5 l/ha Goal gegen Unkräuter in BBCH 15
	15.06.2012	1,8 kg/ha Dithane Neo Tec gegen Pilzkrankheiten und 0,3 l/ha Perfekthion gegen Schädlinge in BBCH 15
	22.06.2012	1,25 l/ha Fandango gegen Pilzkrankheiten und 0,2 l/ha Calypso gegen Schädlinge in BBCH 16
	6.07.2012	2 kg/ha Acrobat Plus WG + 0,7 l/ha Rovral WG gegen Pilzkrankheiten und 0,5 l/ha Perfekthion gegen Schädlinge
	18.07.2012	1,25 l/ha Fandango + 0,4 l/ha Winner gegen Pilzkrankheiten
	27.07.2012	1,6 kg/ha Valbon + 0,7 l/ha Rovral WG gegen Pilzkrankheiten und 0,2 l/ha Calypso gegen Schädlinge
	10.08.2012	1,5 kg/ha Dithane Neo Tec gegen Pilzkrankheiten
	10.08.2012	3,75 kg/ha Keimhemmer Royal MH
	18.08.2012	1 l/ha Folicur + 0,7 l/ha Rovral WG gegen Pilzkrankheiten
<b>Ernte</b>	5.09.2012	jeweils 15 Parzellen

#### 4. Versuchsprogramm:

Variante		Aussaat	Herbizidbehandlung	
			Untersaat	Ernte
1	ohne Untersaat	09.04.2012		05.09.2012
2	Untersaat Sommergerste	09.04.2012	05.05.2012	05.09.2012

## 5. Versuchsergebnis

### 5.1. Ernte, Lagerung, Sortierung:

Die Ernte erfolgte am 5.09.2012 händisch. Es wurden aus beiden Varianten je 15 zufällig ausgewählte 1 lfm lange Parzellen beerntet und anschließend verwogen. Anschließend lagerten die Zwiebeln bis 11.10.2012 zum Nachtrocknen in der Landtechnikhalle.

Nachdem die Zwiebel 5 Wochen in der LFS nachgetrocknet waren, wurden sie am 11. Oktober an einer mobilen Sortieranlage in den Größen < 35 mm, 35-55 mm und > 55 mm sortiert und verwogen.

Dabei zeigte sich dass die Zwiebel mit Untersaat über den Lagerungszeitraum mehr Masse verloren als jene ohne Untersaat. Als Ursache dafür wird eine weniger weit fortgeschrittene Abreife bei Untersaat gesehen.

Bei Untersaat waren deutlich mehr Zwiebel in der Sortierung 35 bis 55 mm zu finden (+ 52 % Massenzunahme). In der Sortierung > 55 mm wurden mit Untersaat 20 % weniger Zwiebel gewogen.

Die Zunahme in der Sortierung < 35 mm ergibt sich aus Stückzahlen von wenigen Zwiebeln pro Parzelle. Absolut wurden hier Unterschiede zwischen durchschnittlich 20 und 30 g je Parzelle gewogen.

### 5.2. Ertragsdaten

Variante	Produkt	Prozent der Nettoerntemenge			Prozent der Kontrolle	Prozent der Bruttomenge
		< 35 mm	35-55 mm	> 55 mm		
		Sortierung			Ertrag	Ertrag
		2012			2012	2012
1	Variante 1	0,2	18,5	81,3	100	85,1
2	Variante 2 - Untersaat	0,3	29,8	69,9	100	82,6
	<i>Variante 2 in % von Variante 1</i>	<i>149</i>	<i>161</i>	<i>86</i>	<i>94</i>	-

### 5.3. statistische Verrechnung

**Shapiro-Wilk normality test:** Die Verteilung innerhalb der beiden Gruppen entspricht einer Normalverteilung ( $W = 0.8312$ ,  $p\text{-value} = 0.0002571$ )

**F test to compare two variances:** Die Varianzen innerhalb der beiden Gruppen sind gleich groß  
 $F = 3.0104$ , num df = 29, denom df = 29,  $p\text{-value} = 0.004068$   
 alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1  
 95 percent confidence interval: 1.432856          6.324890  
 sample estimates: ratio of variances 3.010425

**Analysis of Variance Table** Die Varianten unterscheiden sich signifikant.

	Df	Sum-Sq	Mean-Sq	F-value	Pr(>F)
data\$var	1	3.2802	3.2802	4.7594	0.03769 *
Residuals	28	19.2980	0.6892		

Signif. codes: 0 '\*\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

**Analysis of Variance Table** Die Wiederholungen unterscheiden sich nicht signifikant. Leichte Bodenunterschiede bestehen.

	Df	Sum-Sq	Mean-Sq	F-value	Pr(>F)
data\$wh	14	15.3081	1.09343	2.256	0.06493 .
Residuals	15	7.2701	0.48467		

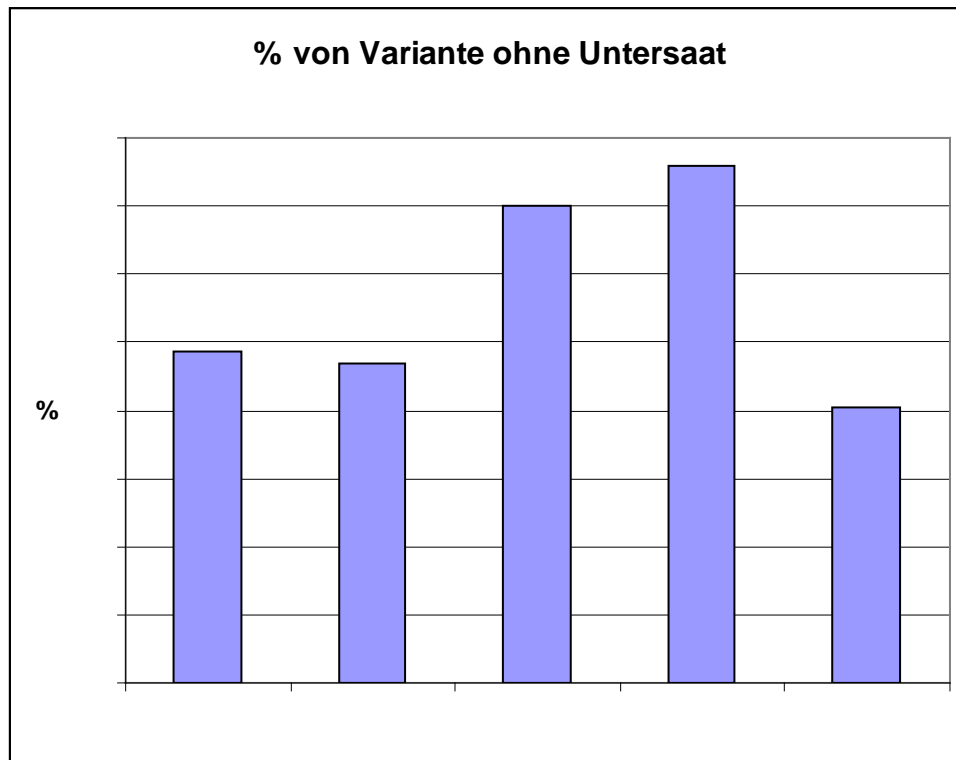
Signif. codes: 0 '\*\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1



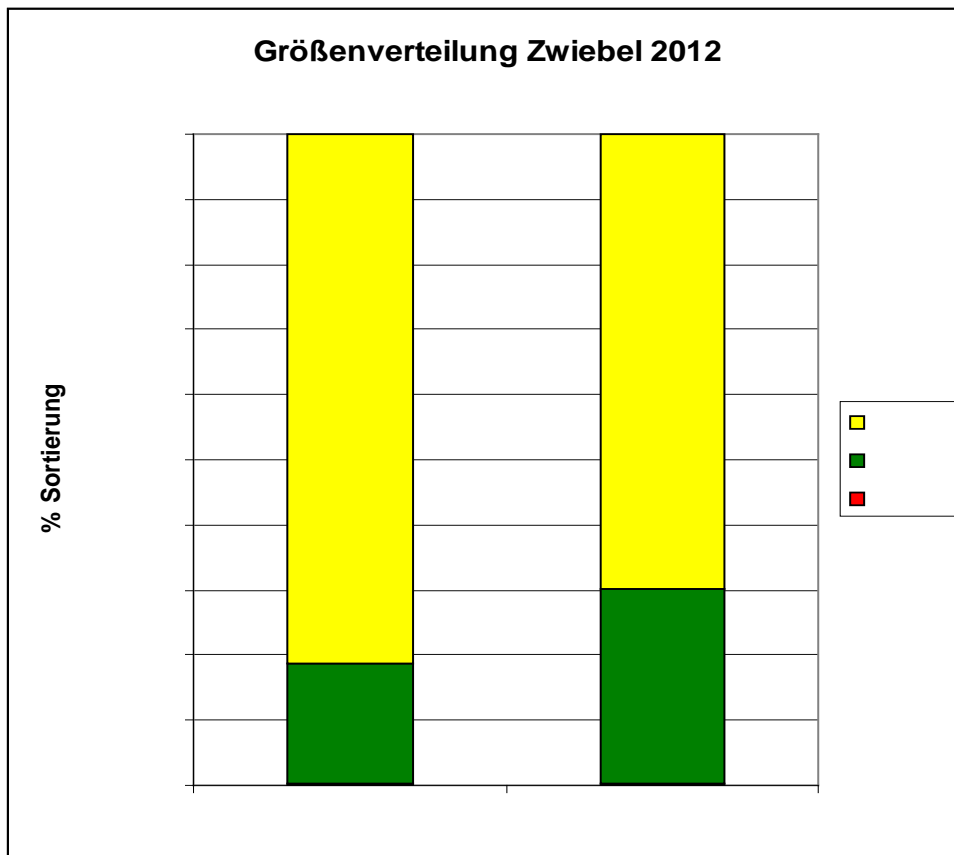
---

#### 5.4. Versuchsergebnis – Diagramme

**Diagramm 1:** Einfluss von Untersaat auf Bruttoertrag, Nettoertrag und Sortierung bei Sommerzwiebel 2012 ausgedrückt in Prozent der Variante ohne Untersaat



**Diagramm 2:** Einfluss von Untersaat auf die Größenklassenverteilung  
(Sortierungsbereich < 35 mm, 35 – 55 mm, < 55 mm) bei Zwiebeln 2012





## 6. Photos

*Photo 1 zeigt den Bestand vor Anwendung des Gräsermittels. Danach blieb die Gerste als Erosionsschutz, aber nicht mehr als Konkurrent um Licht, Wasser und Nährstoffe bestehen.*



*Photo 2 zeigt den Bestand einen Monat nach dem Herbizideinsatz. Die  
Zwiebelpflanzen im vorderen Teil, ohne Untersaat, wirken größer und vitaler als jene mit der Untersaat.*



## 7. Zusammenfassung

An kritischen Standorten könnte Untersaat eine Methode sein Erosionsprobleme zu minimieren. Nach einjährigen Versuchen sind eine messbare Verringerung der Übergrößen und Zunahme der mittleren Sortierung bemerkbar. Für weitergehende Empfehlungen sollten weitere Versuche angestellt werden.