

Ertragsunterschiede in Abhängigkeit vom Pflanztermin bei Knoblauch

LFS Obersiebenbrunn 2014

1	Ausgangssituation und Versuchsziel	1
2	Methode und Sorten	1
2.1	Fragestellung Pflanztermin.....	1
3	Kulturführung	2
4	Versuchsergebnis:.....	2
4.1	Überwinterung	2
4.2	Ertrag Pflanztermin	2
4.3	statistische Verrechnung.....	5
5	Photos	6
6	Zusammenfassung	7

1 Ausgangssituation und Versuchsziel

Nach Jahren des Verschwindens von Österreichs Feldern, steigen seit einigen Jahren die Flächen des hierzulande gepflanzten Knoblauchs langsam an. Der durchschnittliche Ertrag lag 2013 laut Statistik-Austria bei 60 dt, 2014 bei 57 dt. Nachdem 2012/2013 an der LFS-Obersiebenbrunn im Rahmen eines Versuches erstmals wieder Knoblauch produziert wurde, wurde auch 2013, für die Ernte in 2014, wieder ein Feldstück mit Knoblauch bepflanzt. Dabei sollte der Ertrag von Winterknoblauch in Abhängigkeit vom Pflanztermin bei der Sorte Gardos erhoben werden.

Das Pflanzgut zur Erhebung der Ertragsunterschiede bei unterschiedlichem Pflanzterminen wurde vom Niederösterreichischen Gemüsebau Verband (NGV) zur Verfügung gestellt. Der Versuch wurde durch den Gemüsebauberater der Landwirtschaftskammer Niederösterreich, Herrn Ing. Andreas Felber, mitbetreut.

2 Methode und Sorten

Vor jedem Pflanztermin wurde der Boden mit einer Scheibenegge und einer Saatbettkombination bearbeitet.

Da keine andere freie Fläche zur Verfügung stand, wurde der Knoblauch auf jenem Feldstück gepflanzt, auf dem bereits ein Jahr zuvor Knoblauch gepflanzt worden war. Auf diesem Feldstück war aber während der vergangenen 15 Jahre kein Zwiebelgemüse gestanden weshalb der Fruchtfolgeeffekt als nachrangig angesehen wurde.

2.1 Fragestellung Pflanztermin

Zur Pflanzung wurde eine Zwiebelstufmaschine der Firma Koning „Koningsplanter“ verwendet. Dabei wurden auf einer Beetbreite von 1,5 m 5 Reihen gepflanzt. Die einzelnen Zehen konnten mit dieser Technik weder

gleichmäßig weit noch tief gepflanzt werden. Da keine andere Stupfmaschine zur Verfügung stand, gab es dazu aber keine Alternative.
Am 23.10.2013 wurden 3 Beete gepflanzt, am 8.11.2013 wurden 2 Beete gepflanzt, am 21.11.2013 wieder 3 Beete und am 5.12.2013 nochmals 3 Beete. Die gepflanzte Sorte war Gardos.

3 Kulturführung

Vorfrucht:		Knoblauch
Bodenbearbeitung	jeweils vor der Pflanzung	Scheibenegge und Saatbettkombination
Pflanzung	23.10.13 8.11.13 21.11.13 5.12.13	3 Beete maschinell 2 Beete maschinell 3 Beete maschinell 3 Beete maschinell
Sorten		maschinell gepflanzt: Gardos
Düngung:	11.03.14 14.04.13 21.05.13	174 kg NAC/ha (47 kg N) 148 kg NAC/ha (40 kg N) 148 kg NAC/ha (40 kg N)
Bewässerung:	07.04.14 08.06.14 18.06.14 08.07.14 22.07.14	25 mm 25 mm 25 mm 25 mm 25 mm
Pflanzenschutz- maßnahmen:	21.02.14 28.02.14 11.03.14 18.03.14 18.03.14 07.05.14 28.05.14 10.06.14 24.06.14	Striegeln Striegeln Striegeln Striegeln Cymbigon (0,0125 %) gegen Knoblauchfliege Unkrauthacken händisch Unkrauthacken händisch Unkrauthacken händisch Unkrauthacken händisch
händische Ernte:	27.07.14 04.08.14	Laub geschlägelt maschinell gepflanzt: jeweils 4 x 1,5 m ² geerntet

Tabelle 1: Kulturführung Knoblauchversuch Obersiebenbrunn 2013/14

4 Versuchsergebnis:

4.1 Überwinterung

Alle am 23.10.2013 gestupften Pflanzen zeigten die ersten Blätter noch 2013. Der Winter 2013/2014 war sehr mild, der Boden blieb nie durchgehend über mehrere Tage gefroren. Daher war Ende Februar in allen Beeten das Makrostadium 1 (BBCH, Blattentwicklung) erreicht.

4.2 Ertrag Pflanztermin

Der Knoblauch wurde am 4. August 2014 geerntet. Pro Pflanztermin wurden 4 mal zufällig ausgewählte 1,5 m² geerntet. Die Ernte erfolgte händisch. Zur

Nachtrocknung wurde der Knoblauch mehrere Monate lang in der Landtechnikhalle gelagert und zwischenzeitlich gewogen.

Die Daten in Tabelle 2 beziehen sich auf die Wägung am 7.8.2014. Mit 1,67 kg/m² wurde der höchste Ertrag bei Pflanzung am 21. November erreicht. Bei Pflanzung am 8. November wurde mit 1,63 kg nahezu gleich viel geerntet. Der nächst höchste Ertrag wurde bei Pflanzung am 23. Oktober erreicht (1,4 kg/m²). Der geringste Ertrag kam bei Pflanzung am 5. Dezember zustande (1,13 kg/m²).

Die Anzahl der Zwiebel je m² schwankte stark. Die meisten Zwiebel (61) wurden bei Pflanzung am 8. November geerntet, danach folgte die Pflanzung am 21. November (58), 23. Oktober (43) und 5. Dezember (38). Entsprechend stellt sich die Masse je Zwiebel dar. Die höchste Masse je Zwiebel wurde bei Pflanzung am 23. Oktober gewogen (33 g). Danach folgten die Pflanzungen am 5. Dezember (31 g), 21. November (29 g) und 8. November (27 g).

Anbaudatum	MW kg/m ²	MW Stk/m ²	g/Stk.	% Blütenstand
23.10.13	1,40	43	32,85	81,3
08.11.13	1,63	61	26,65	28
21.11.13	1,67	58	28,99	26,7
05.12.13	1,13	38	30,81	21,3

Tabelle 2: Ertragsdaten Knoblauchversuch Pflanztermin Obersiebenbrunn 2013/14

Gardos ist ein sogenannter Hardnecktyp. Dieser Sortentyp bildet Blütenstände mit unfruchtbaren Blüten aus. In Abhängigkeit des Pflanztermines wurde bei der Zählung von 150 Pflanzen je Anbaudatum am 11. Juli eine stark schwankende Blütenstandsbildung erhoben. Bei Pflanzung im Oktober bildeten mehr als 80 % aller Pflanzen einen Blütenstand. Bei Pflanzung im November waren bei knapp 30 % der Pflanzen Blütenstände zu sehen, bei Pflanzung im Dezember nur bei etwa 20 %.

Diagramm 1: Anzahl der Pflanzen mit und ohne Blütenstand bei unterschiedlichem Pflanztermin

Knoblauchversuch Pflanztermin Obersiebenbrunn 2013/14

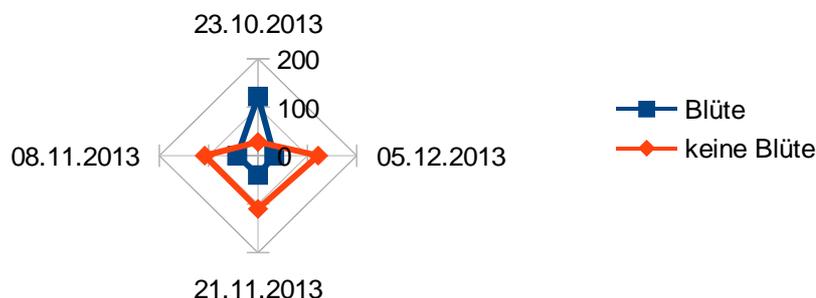
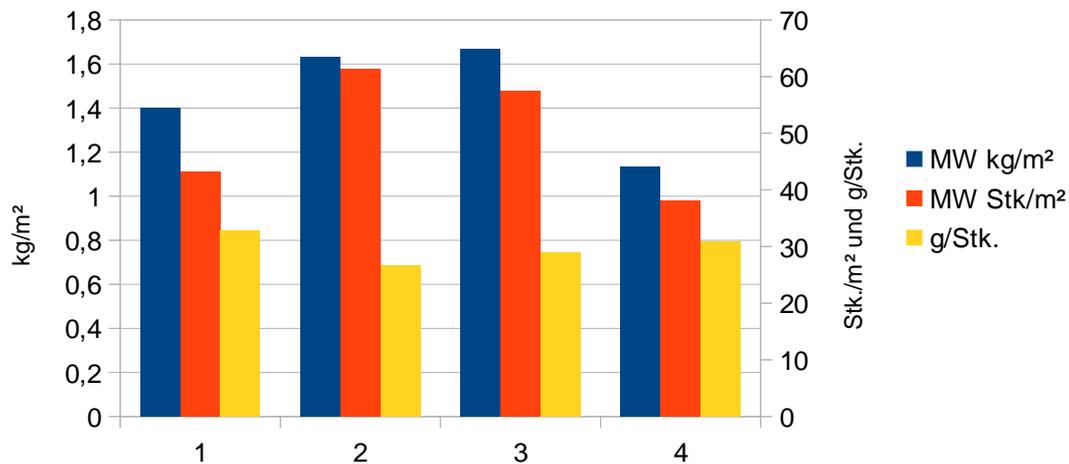


Diagramm 2: Einfluss des Anbaudatums bei Knoblauch 2014 auf den Ertrag in kg/m² und

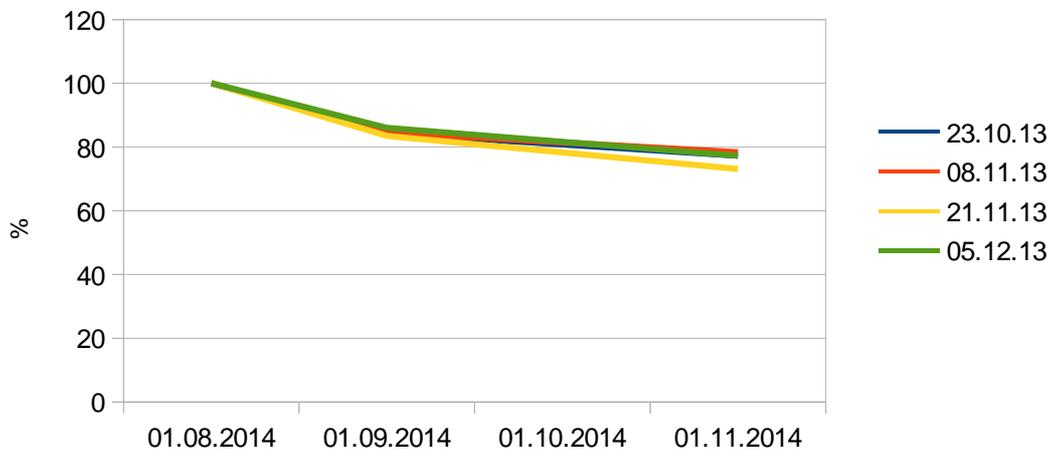
Knoblauchversuch Pflanztermin Obersiebenbrunn 2013/14



g/Stk; Anbaudatum: 1: 23.10.2013; 2: 8.11.2013; 3: 21.11.2013; 4: 5.12.2013

Diagramm 3: Masseverlust am Lager bei Knoblauch 2014 in kg/m²

Knoblauchversuch Pflanztermine Obersiebenbrunn 2013/14



4.3 statistische Verrechnung

Verrechnung der Daten vom 7. August 2014 mit dem Programm R.
Mit dem Shapiro-Wilk Test wurde die Normalverteilung bestätigt (p-Wert = 0,1695).

Shapiro-Wilk normality test

W = 0.9201, p-value = 0.1695

Mit dem Varianztest Test wurde auf Varianzhomogenität geprüft. Mit dem p-Wert von 0,0005941 konnte keine Varianzhomogenität bestätigt werden.

F test to compare two variances

F = 0.1459, num df = 15, denom df = 15, p-value = 0.0005941

alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1

95 percent confidence interval: 0.05096795 0.41750775

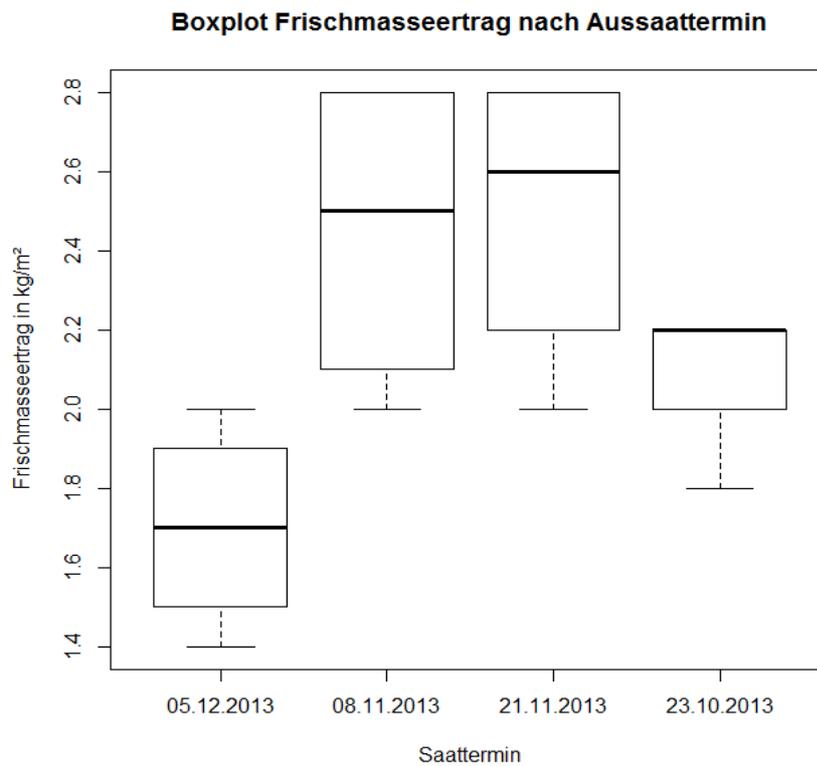
sample estimates: ratio of variances 0.145875

Daher wurde abschließend ein Kruskal-Wallis Rangsummentest durchgeführt um herauszufinden ob ein Unterschied zwischen den Pflanzterminen besteht. Mit $p = 0,03614$ wird die Nullhypothese, dass kein Unterschied zwischen den Pflanzterminen besteht abgelehnt.

Kruskal-Wallis rank sum test

Kruskal-Wallis chi-squared = 8.5363, df = 3, p-value = 0.03614

Der Boxplot zeigt dass kein Ertragsunterschied zwischen Pflanzung am 8. und 21 November besteht. Deutlich sind aber die Unterschiede zwischen der Pflanzung am 23. Oktober und allen weiteren Pflanzterminen, sowie zwischen der Pflanzung am 5. Dezember und allen weiteren Pflanzterminen zu erkennen.



5 Photos

Photo 1: Anbaudatum 2013 von links nach rechts: 23.10.: 3 Beete; 8.11.: 2 Beete., 21.11.: 3



Beete, 5.12.: 3 Beete

Photo 2: Gardos ist eine Sorte die bei längerer Vegetationszeit Blütenstände ausbildet. Bei den



3 im Oktober gepflanzten Beeten, links im Bild, war das deutlich zu erkennen.

Photo 3: Blütenstand



6 Zusammenfassung

Bei Winterknoblauch reicht das Anbaufenster von Anfang Oktober bis Mitte Dezember. Im Rahmen des an der LFS-Obersiebenbrunn durchgeführten Versuches wurde ab Ende Oktober in zweiwöchigem Abstand zu 4 Terminen mit einer Zwiebelstufmaschine die Sorte Gardos gepflanzt. Die Saatbettbereitung erwies sich bei der Pflanztechnik als unzureichend da sowohl die Ablagetiefe als auch der Pflanzabstand unregelmäßig waren. Zur Auswertung wurden bei jeder Variante 4 Bettstücke zu je 1,5 m² händisch beerntet.

Die höchsten Erträge wurden bei Pflanzung im November erreicht, gefolgt von der Pflanzung im Oktober und Dezember.