

Düngungsversuch Hilfsstoffe Winterweizen mit verschiedenen Strategien zur spezifischen Nährstoffversorgung am Standort der LFS Pyhra 2017-2020 - **Abschlussbericht**

Inhaltsverzeichnis

Versuchsziele, Fragestellungen	1
Methode.....	1
Kulturführung	1
Varianten	2
Versuchsergebnis – Varianz - Versuchsgenauigkeit	3
Versuchsergebnis – Diagramm: Hilfsstoffe Winterweizen LFS Pyhra 2017-2020.....	4
Kostenvergleich	5
Diskussion.....	5

Versuchsziele, Fragestellungen

- Welche Wirkungen haben die am Markt angebotenen Dünger-Hilfsstoffe auf den Ertrag und Inhaltsstoffe von Winterweizen?
- Ist der Einsatz dieser Hilfsstoffe eine wirtschaftliche Maßnahme?

Dieser Versuch wurde von der LAKO in Zusammenarbeit mit der LK NÖ (DI Mag. Harald Schally) konzipiert.

Methode

Parzellen 3 m mal 6,66 m (20 m²) mit 4 Wiederholungen

Der Versuch soll über mindestens drei Jahre an wechselnden Standorten des Schulbetriebes der LFS Pyhra geführt werden. An den Fachschulen in Hollabrunn und Tulln wird parallel je ein Versuch mit der gleichen Fragestellung gestartet.

Kulturführung

Feldstück		Übelbachfeld
Vorfrucht	2019	Silomais
Bodenbearbeitung	01.09.2019	Stoppeln abschlegeln, mulchen
	14.10.2019	Feingrubber
Anbau	16.10.2019	300 Körner/m ² , Sorte: Bernstein mit Pöttinger Aerosäm
Düngung	16.03.2020	20 m ³ Rindergülle
	20.04.2020	2. N-Gabe 46 kg N aus Harnstoff
	08.06.2020	3. N-Gabe 54 kg N aus NAC
Pflege	17.03.2020	125 g Broadway zu BBCH 17 der Kultur
	15.04.2020	Hilfsstoffe Var. 2-5 laut Liste zu EC 45
	27.04.2020	0,2 l/ha Moddus zu EC 49 der Kultur
	04.04.2020	Hilfsstoffe Var. 6-10 laut Liste zu EC 65
	12.06.2020	0,075 l/ha Karate gegen Getreidehähnchen zu EC 55 der Kultur
	12.06.2020	0,8 l/ha Prosaro zu EC 55 der Kultur
Ernte	01.08.2020	Parzellenmähdrescher

Varianten

Var.	Behandlung	Termin	Rein-Mengen pro ha	in kg,l/ha	€/ha ca.	Appl./Konz.
1	unbeh. Kontrolle	-	-	-	-	-
2	Zinkchelat 300 g Zn /ha	EC 31	300 g Zn	4l/ha	28,-	300 l/ha
3	Bittersalz 25 kg/ha	EC 31	25 kg	25 kg/ha	14,-	300 l/ha
4	Kupferchelat 120 g Cu/ha	EC 31	120 g Cu	1l/ha	13,-	300 l/ha
5	Manganchelat 480 g/ha	EC 31	480 g	6l/ha	42,-	300 l/ha
6	Bayfolan S + Harnstoff	EC 55-65	1,7 kg S + 9,2 kg N	2 kg + 20 kg	10,- + 16,-	300 l/ha
7	Harnstoff	EC 55-65	9,2 kg N	20 kg	16,-	300 l/ha
8	Bayfolan S	EC 55-65	1,7 kg S	2 kg	10,-	300 l/ha
9	ASS	EC 55-65	2,6 kg S	20 kg	8,-	300 l/ha
10	3. N-Gabe ASS statt NAC	EC 55-65	40 kg N + 19 kg S	153 kg	12,- Aufpreis	streuen

Versuchsdurchführung

Die Flüssigdünger in den Varianten 2-9 wurden mit einer Parzellenspritze ausgebracht, der Dünger in Var. 10 wurde mit einem pneumatischen Streuer in Teilbreite appliziert.



Als Standort für den Hilfsstoffe-Versuch wurde stets eine hinsichtlich der Bodenverhältnisse bestmöglich homogene Fläche gewählt.

Zur Abklärung der Nährstoffversorgung auf dem Versuchsstandort wurde von der LK NÖ in drei Versuchsjahren auch eine Pflanzenanalyse von Weizenproben vor dem Schossen, also vor den Behandlungen durchgeführt:

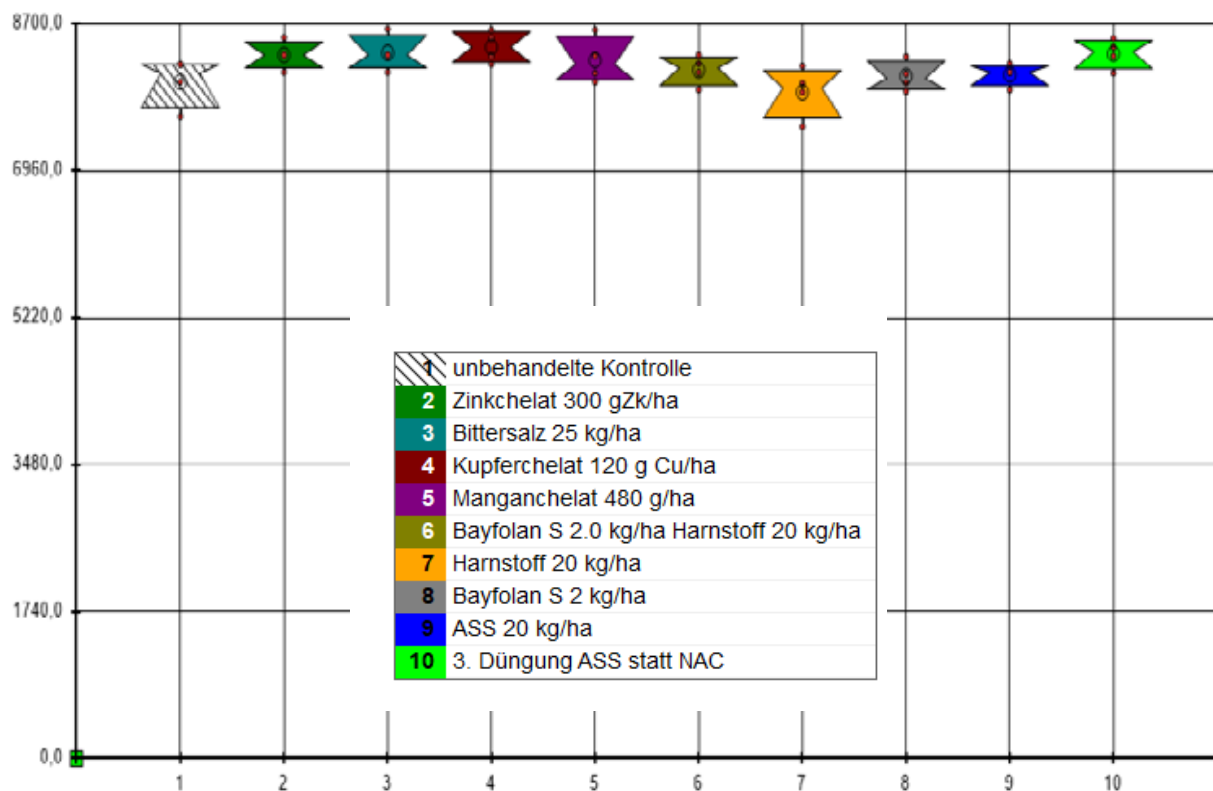
Nährstoff	Kalzium	Phosphor	Magnesium	Kalium	Mangan	Zink	Kupfer	Schwefel	Bor	Stickstoff	Stickstoff/ Schwefel
Einheit	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	g/kg	Verhältnis
2017	5,4	3,8	1,2	40,5	37,3	22,8	7,3	3,11	6,6	38,4	12
2018	3,4	3,6	1,2	30,8	22,3	20,2	5,3	2,4	4,6	27	11,1
2020	4,8	4,1	1,5	41,4	71,1	48,8	9,6	-	-	33,5	-
Richtwert	3,8-6,6	3,3-5,2	0,8-1,7	32-51	29-88	19-34	4-11	-	2,5-8,0	28-48	<17

Der Ergebnisse der Analyse zeigte, dass im Vergleich zum Standort 2017 die Versorgung auf dem Versuchsfeld 2018 bei den Nährstoffen Kalium, Mangan und Zink geringfügig unter den Zielwerten lag. Mangelsymptome konnten allerdings keine festgestellt werden. Im Jahr 2019 wurde keine Pflanzenanalyse vorgenommen.

Versuchsergebnisse – Tabellenteil

Var	Variante	Ertrag kg/ha 2020	Ertrag kg/ha 2019	Ertrag kg/ha 2018	Ertrag kg/ha 2017	Ø Ertrag in % von Var. 1 mehrj.	Signifikanz* 2020	% Roh-Protein Mehrj.	kg hl-Gewicht t mehrj.
1	unbeh. Kontrolle	8.016	6.091	7.655	7.718	100	ab	14,95	81,35
2	Zinkchelate 300 g Zn/ha	8.334	6.744	8.199	8.372	108	ab	15,30	81,55
3	Bittersalz 25 kg/ha	8.360	6.512	8.094	8.175	106	ab	15,08	81,60
4	Kupferchelate 120 g Cu/ha	8.427	6.641	7.971	8.255	107	ab	15,08	81,60
5	Manganchelate 480 g/ha	8.273	6.349	8.012	8.427	106	a	14,95	81,35
6	Bayfolan S + Harnstoff	8.154	6.053	8.041	8.177	103	ab	15,33	81,60
7	Harnstoff	7.895	5.769	7.834	8.189	101	ab	15,35	81,80
8	Bayfolan S	8.084	6.804	7.775	8.291	106	ab	15,25	82,15
9	ASS flüssig	8.103	6.286	7.714	8.194	103	ab	15,03	81,60
10	3. N-Gabe ASS statt NAC	8.350	6.164	7.838	8.478	104	ab	15,43	81,50

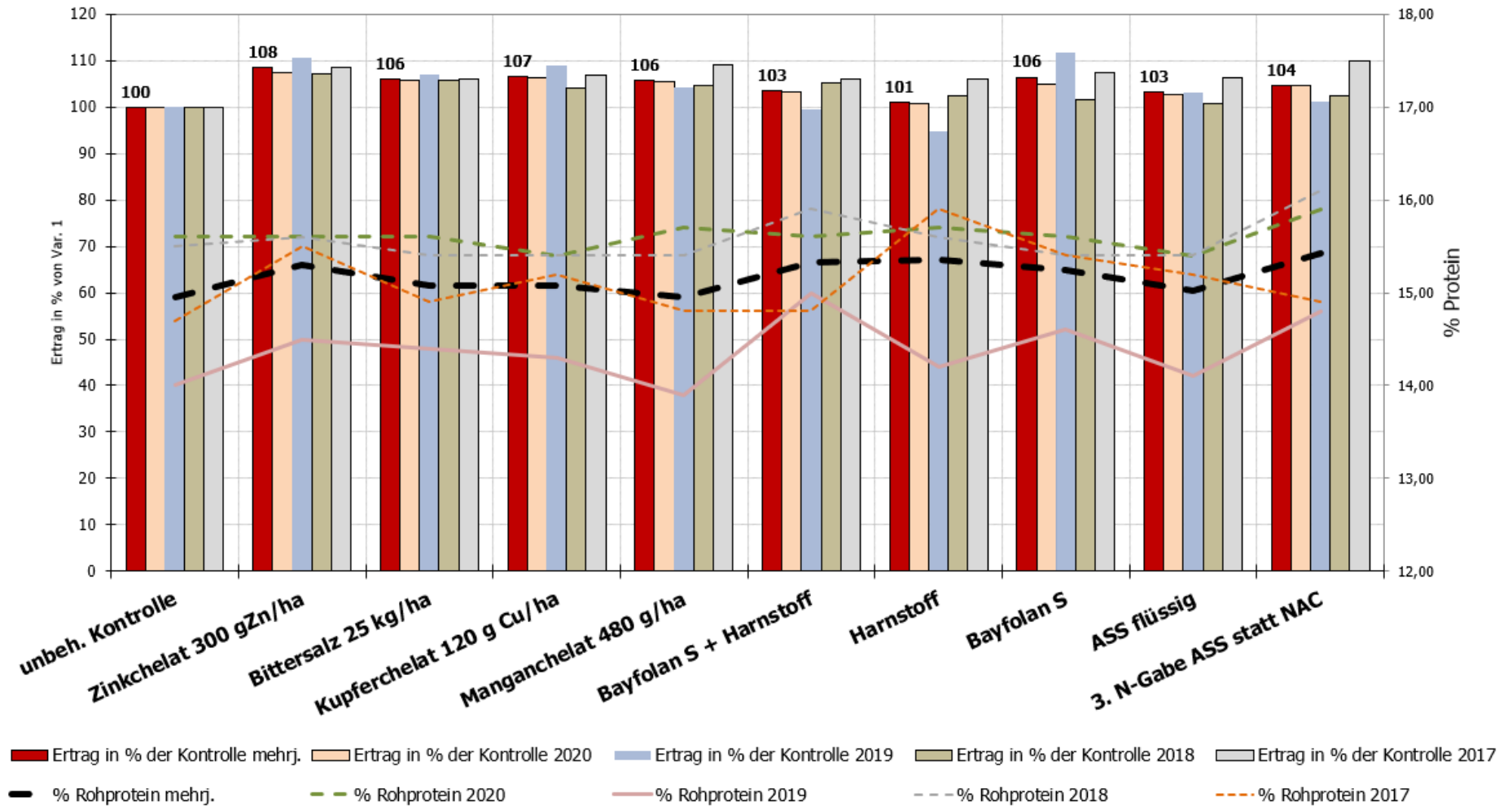
Versuchsergebnis – Varianz - Versuchsgenauigkeit



Die Grenzdifferenz GD5% beträgt im Versuchsjahr 2020 3,8 % von der Kontrollvariante 1 (100 % = 8,02 t/ha)

* Signifikanz: Sorten mit unterschiedlichen Buchstaben unterscheiden sich statistisch abgesichert voneinander

Versuchsergebnis – Diagramm: Hilfsstoffe Winterweizen LFS Pyhra 2017-2020



Kostenvergleich

Zur Berechnung der Rentabilität der Varianten wurden nur die Betriebsmittelkosten berechnet. Betreffend Maschinenkosten wurde angenommen, dass die Frühbehandlungen (Var. 2-5) mit dem Herbizid- und/oder dem Wachstumsreglereinsatz kombiniert werden könnten und bei den Spätbehandlungen (Var. 6-10) eine Mitnahme beim 2. Fungizid-Termin denkbar ist.

Als Weizenpreis wurden vereinfachend 160,- Euro/t angenommen.

Var.	Behandlung	Termin	kg,l/ha	Zu- sätzl. Kosten €/ha ca.	variable Masch. Kosten	Ø Ertrag in kg/ha	Ø Mehr- ertrag in %	Ø Mehr- erlös/ha in €
1	unbeh. Kontrolle			€ -	-	7.370	0,0	0,0
2	Zinkchelat 300 gZk/ha	EC 31	4l/ha	€ 28,0	mit Herb. WRe	7.912	8,8	110,9
3	Bittersalz 25 kg/ha	EC 31	25 kg/ha	€ 14,0	mit Herb.	7.785	6,2	77,0
4	Kupferchelat 120 g Cu/ha	EC 31	1l/ha	€ 13,0	mit Herb.	7.824	6,7	83,9
5	Manganchelat 480 g/ha	EC 31	6l/ha	€ 42,0	mit Herb.	7.765	6,0	74,8
6	Bayfolan S + Harnstoff	EC 55-65	2 kg + 20 kg	€ 26,0	mit Fung.	7.606	3,5	42,0
7	Harnstoff	EC 55-65	20 kg	€ 16,0	mit Fung.	7.422	1,0	12,4
8	Bayfolan S	EC 55-65	2 kg	€ 10,0	mit Fung.	7.739	6,9	85,4
9	ASS	EC 55-65	20 kg	€ 8,0	mit Fung.	7.574	3,4	40,9
10	3. N-Gabe ASS statt NAC	EC 55-65	153 kg	€ 12,0	streuen, 3. Gabe	7.707	4,5	55,1

Zur weiteren Steigerung der Rentabilität einzelner Varianten könnten fallweise noch die immer wieder geringfügig festgestellten Steigerungen beim Proteingehalt und HI-Gewicht beitragen.

Diskussion

Sehr wenig auffällig präsentierten sich alle 9 Varianten des Hilfsstoffe-Versuches in allen drei Versuchsjahren. Die Ertragssteigerungen der verschiedenen Hilfsstoffe sind statistisch nur schwach abgesichert abzulesen, bleiben durchwegs aber unter 10 %. Obwohl bei der parallel durchgeführten Pflanzenanalyse fallweise die empfohlenen Zielwerte bei einigen Nährstoffen unterschritten wurden (s. oben), waren kaum Mangelreaktionen und auch keine auffälligeren positiven Effekte durch die Hilfsstoffe und Spurenelementdüngung erkennbar. Nach dem vierten und letzten Versuchsjahr 2020 haben wir die erzielte Wirkung auf Ertrag und Qualität mit dem Kostenaufwand gegenüberstellen, um zu betrachten, ob sich der Einsatz dieser Hilfsstoffe in der Praxis auch wirklich rechnet. Fast alle Varianten erwiesen sich bis auf Var. 7 (Harnstoff) als knapp kostendeckend. Bei separater Ausbringung ohne Kombination mit anderen Pflegemaßnahmen wird es durch die zusätzlich anfallenden Maschinenkosten aber eng bei der Rentabilität.

Autor des Versuchsberichtes:

Dipl.-HLFL-Ing. Johannes Bartmann, Versuchsleiter Pflanzenbau, LFS Pyhra;

johannes.bartmann@lfs-pyhra.ac.at



Stand: 13.10.2020