

Kantonale Station für Tierproduktion und Pflanzenbau

Sortenvergleich Wintergerste Grangeneuve 2006-2007



Grangeneuve, Juli 2007

Sandra Dougoud Landwirtschaftliches Institut Grangeneuve
Kantonale Station für Tierproduktion und Pflanzenbau
1725 Posieux 026 305 58 75 sandra.dougoud@fr.ch

Sortenvergleich Wintergerste 2006-2007

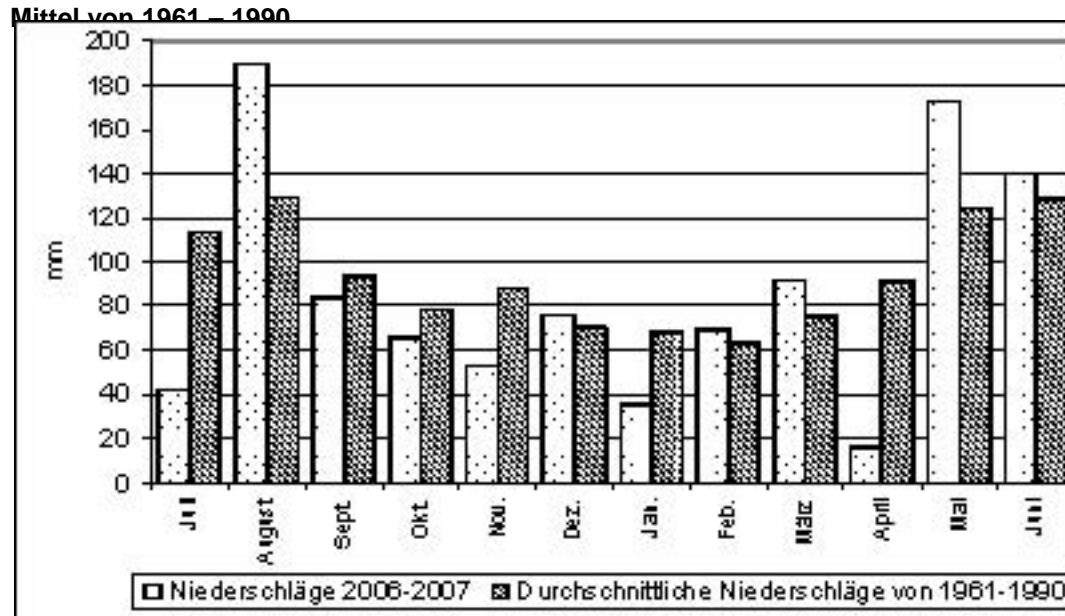
1. Wetterdaten von Juli 2006 bis Juni 2007
2. Versuchsbeschreibung
3. Beobachtungen
4. Erträge und Hektolitergewicht
5. Wirtschaftliche Resultate

Sandra Dougoud

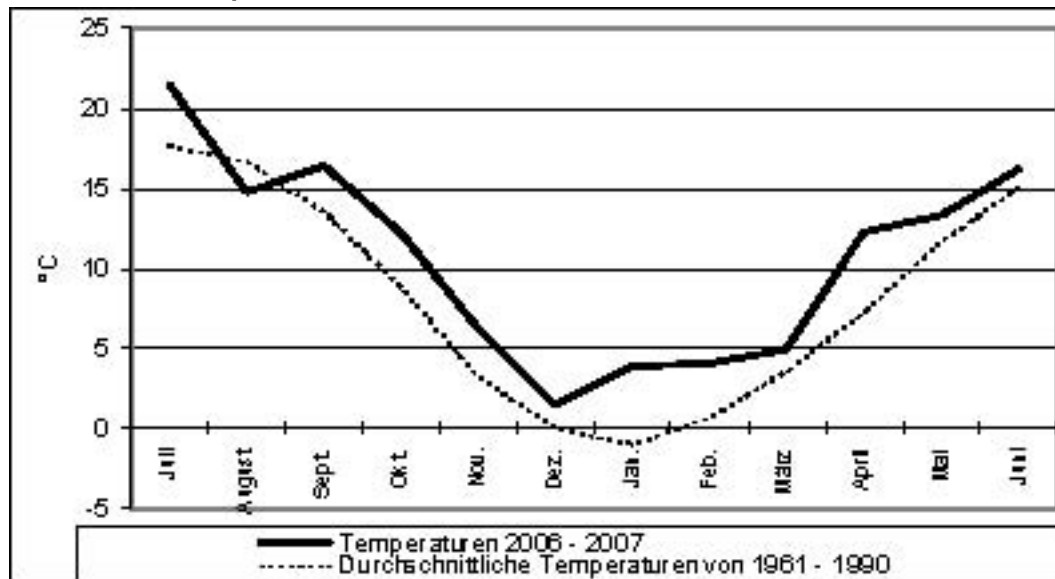
[Pascal Supcik](#)

026 305 58 73

1. Wetterdaten Grafik 1: Niederschläge 2006 – 2007 und



Grafik 2: Temperaturen 2006 – 2007 und Mittel von 1961 - 1990



Dieses Kulturjahr war geprägt von milden Herbst- und Wintertemperaturen, welche bei der Gerste zu überdurchschnittlicher Bestockung geführt haben. Demzufolge war der Bestand sehr dick und erreichte Ende Winter bereits das Stadium DC 29-30. Im Vergleich zum Stadium kam die erste Stickstoffgabe zu spät. Während des Monats April, welcher besonders trocken war, (nur 4 mm Niederschläge vom 4. April bis 1. Mai), hat sich die Kultur bis zum Stadium DC 49 entwickelt. Die Nährstoffe wurden deshalb nicht im geeigneten Moment aufgenommen und die zweite Stickstoffgabe zeigte nicht die gewünschte Wirkung. Diese Witterungsbedingungen, kumuliert mit häufigen Niederschlägen und heftigem Wind kurz vor der Ernte, haben zu ungleichmässiger Abreife des Bestandes geführt.

Während des Schossens (DC 32 – 39) haben wir in einigen Parzellen Pflanzenverluste respektive einen Wachstumsstopp festgestellt. Die Symptome waren denjenigen eines Virus ähnlich, aber eine Pflanzenanalyse hat den visuellen Eindruck nicht bestätigt. Da diese Pflanzenverluste sehr unregelmässig waren, konnten wir sie nicht beziffern. Sie haben aber bestimmt die nachfolgenden Resultate beeinflusst.

2. Versuchsbeschreibung

Im Versuchsjahr 2006-2007 haben wir zehn Wintergerstensorten nach drei verschiedenen Intensitätsstufen angebaut, um ihr Verhalten in praxisnahen Bedingungen zu vergleichen. Der Versuch wurde in Kleinparzellen von 15 m² angelegt; die Verfahren sind 4-mal wiederholt worden.

Sorten:

	6-reihige Gerste	2-reihige Gerste
Eingeschriebene Sorten	Franziska, Fridericus, Landi,	Jasmin, Verticale
Sorten im Test	Palmyra, Laverda, Leonore	Caravan, Finesse

Verfahren

- Verfahren Extenso: kein Fungizid, kein Wachstumsregulator eine Gesamt-Stickstoffgabe von 80 kg N/ha, in 2 Gaben verteilt
- Verfahren OELN: ein Fungizid, ein Wachstumsregulator und eine Gesamt-Stickstoffgabe von 120 kg N/ha, in 3 Gaben verteilt
- Verfahren Fungizid: ein Fungizid, kein Wachstumsregulator und eine Gesamt-Stickstoffgabe von 120 kg N/ha, in 3 Gaben verteilt Dieses Verfahren wurde nur für folgende Sorten getestet: Caravan, Franziska, Fridericus, Jasmin, Landi

In der Tabelle 1 sind die einzelnen Informationen bezüglich Verfahren und Arbeiten zusammengefasst. Nach der Bodenbearbeitung mit Pflug und Kreiselegge konnte in gute Bodenverhältnisse gesät werden.

Tab.1: Versuchsbeschreibung

	Extenso (EXT) Fungizid (F) Fungizid und Wachstumsregulator (OELN)		
Vorkultur	Winterweizen		
Saatzeitpunkt	6. Oktober 2006		
Saadichte	300 Körner/m ²		
Herbizid	Malibu: 3.5 l/ha; am 26. Oktober 2006, Stadium DC 11-12		
Grunddüngung	75 kg P ₂ O ₅ /ha, 188 kg K ₂ O/ha, 19 kg Mg/ha, am 22. Sept. 2006		
Stickstoffdüngung	kg N/ha (30 + 50 + 0) = 80	kg N/ha (30 + 50 + 40) = 120	
	Daten der Stickstoffgaben: 9.3. / 2.4. / 23.4. Stadium im Moment der Stickstoffgaben: DC 29; DC 30; DC 39-45		
Wachstumsregulator	-----	-----	Viviful 0.8 kg/ha; 13. April 07; Stadium DC 31
Fungizid	-----	Dexter 1 l/ha; 27. April 07; Stadium DC 39/ 47	
Ernte	24. Juni 2007		

3. Beobachtungen

3.1 Halmlänge und Lagerungsresistenz.

Die 2-reihigen Sorten haben kürzere Halme. Unter den längsten Sorten befinden sich Palmyra, Franziska und Fridericus. Mit den zusätzlichen 40 Einheiten Stickstoff im Verfahren F sind die Halme nicht länger gewachsen. Im OELN-Verfahren hat der Einsatz von Viviful für alle Sorten eine halmverkürzende Wirkung gehabt (Tabelle 2). Verticale, Leonore und Finesse haben am stärksten auf den Wachstumsregulators reagiert; ihre Halme waren 10-12 cm kürzer.

Landi und Laverda sind Sorten mit der geringsten Lagerungsresistenz (Tabelle 3). Sie haben auf rund 10-15 % der Parzellenfläche gelagert (respektive auf 25 % der Fläche gestossen). Alle anderen Sorten sind bis zur Ernte aufrecht geblieben. Es ist nicht möglich, die Wirkung des Wachstumsregulators und der zusätzlichen Stickstoffmenge zu bestimmen. Die Noten waren praktisch dieselben in den zwei Verfahren.

Tab. 2: Halmlänge

	Extenso	Fungizid	OELN
Caravan*	74	68	69
Finesse*	83		73
Franziska	97	90	92
Fridericus	97	86	90
Jasmin*	90	85	83
Landi	90	86	87
Laverda	86		79
Leonore	97		86
Palmyra	102		94
Verticale*	89		77

102 = Halmlänge in cm gemessen. 1 = keine Lagerung; 2 = Lagerung auf 25 % der Fläche; 3 = nesterweise Lagerung; 5 = Lagerung auf 25 % der Fläche

Tab. 3: Lagerungsresistenz

	Extenso	Fungizid	OELN
Caravan*	2	1	2
Finesse*	2		2
Franziska	1	1	1
Fridericus	2	1	2
Jasmin*	2	1	2
Landi	4	2	4
Laverda	3		4
Leonore	2		1
Palmyra	2		2
Verticale*	2		2

1 = keine Lagerung; 2 = Lagerung auf 25 % der Fläche; 3 = nesterweise Lagerung; 4 = Lagerung auf 50 % der Fläche; 5 = Lagerung auf 75 % der Fläche; 9 = Lagerung auf 100 % der Fläche

3.2 Krankheiten

Die Krankheiten wurden nach der Methode von Swissgranum bonitiert (Tabelle 4).

Tab. 4: Methode der Krankheitsbonitur nach Swissgranum

1	Vollständig gesund, keine Flecken	6	Zahlreiche Flecken auf dem Fahnenblatt (ca. 25 % Flächenbefall)
2	Wenige Flecken auf den Blättern F3 / F4	7	Starker Befall auf dem Fahnenblatt (ca. 50 % Flächenbefall)
3	Vereinzelte Flecken auf den Blättern F3 / F4 zahlreicher Pflanzen	8	Sehr starker Befall auf dem Fahnenblatt (ca. 75 % Flächenbefall)
4	Zahlreiche Flecken auf den Blättern F3/F4 (+ Halme), vereinzelte Flecken auf den blättern F1 (F2) (F1 = Fahnenblatt)	9	Fahnenblatt vollständig mit Flecken bedeckt und zerstört (ca. 100 % Flächenbefall)
5	Fahnenblatt aller Pflanzen mit Befall (< 25 % Flächenbefall)		

Bei der Bonitierung (am 21.5.2007; Stadium DC 71-75), haben wir weder Zwergrost, Mehltau noch Rhynchosporia beobachtet.

Die Witterungsbedingungen des Monats April haben die Entwicklung der Krankheiten gebremst. Beim Einsatz der Niederschläge (Beginn Mai) begannen die Sorten bereits mit Ährenschieben; die Krankheiten haben sich bis zur Krankheitsbonitur nicht stark entwickelt. Zu diesem Zeitpunkt waren noch keine Flecken auf den obersten zwei Blättern vorhanden.

Da der Krankheitsdruck und somit der Unterschied zwischen den Verfahren gering war, kann die Wirkung des Fungizid-Einsatzes nicht bestimmt werden. Die Fungizid-Applikation hat in den meisten Fällen den Krankheitsdruck um einen Notenpunkt vermindert.

3.2.1. Netzflecken

Der Netzfleckenbefall war gering (Tabelle 5). In der Tat schwanken die Noten zwischen 2 (wenige Flecken) und 3 (vereinzelte Flecken auf den unteren Blättern zahlreicher Pflanzen).

Tab. 5: Netzfleckenbefall

	Extenso	Fungizid	OELN
Caravan*	3	3	3
Finesse*	3		2
Franziska	3	3	2
Fridericus	2	2	2
Jasmin*	3	2	2
Landi	3	2	2
Laverda	3		3
Leonore	3		2
* Palmyra	3		3
Verticale*	2		3

3.2.2. Sprenkelnekrosen

Da die Sprenkelnekrosen vor allem die obersten Blätter befallen, haben wir sie nach dem Befall auf dem letzten Blatt bonitiert. 1= wenig Befall, 2= Zwischennote, 3=starker Befall. Laverda, Caravan und Landi waren am stärksten befallen (Tabelle 6).

Tab. 6: Befall mit Sprenkelnekrosen

	Extenso	Fungizid	OELN
Caravan*	3	2	2
Finesse*	2		1
Franziska	1	1	1
Fridericus	1	1	1
Jasmin*	2	1	1
Landi	2	1	2
Laverda	3		2
Leonore	1		1
Palmyra	1		1
Verticale*	1		1

4. Erträge und Hektolitergewicht

4.1. Erträge

Es wurde am 24. Juni geerntet. Die Erntebedingungen waren gut, trotz den Gewitterregen in den zwei vorhergegangenen Wochen. Im Verfahren Extenso waren alle Sorten reif. In den Verfahren OELN und F war die Feuchtigkeit einiger Sorten bei 15.2 – 15.6 %. Im OELN war Caravan bei 16.1% und Leonore bei 18.2% (Leonore hat wahrscheinlich während dem Schossen am meisten Pflanzen verloren). Die Erträge liegen in diesem Jahr auf einem eher bescheidenen Niveau. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und die zusätzliche Stickstoffgabe (Verfahren OEL und F) führten im Vergleich zu Extenso für alle Sorten zu Mehrerträgen (mit Ausnahme von Laverda und Verticale im OELN und Fridericus im F). Das OELN-Verfahren produzierte in durchschnitt 4.9 dt/ha und das Verfahren "Fungizid" 4 dt/ha mehr als Extenso. Die stärksten Unterschiede (im OELN) sind bei 12 dt/ha (Jasmin), 9.6 dt/ha (Franziska) und 8.7 dt/ha (Caravan); eher geringe Unterschiede, wenn man den zusätzlichen Aufwand betrachtet. Im Extenso waren Fridericus (62.9 dt/ha) und Verticale (62.6 dt/ha) am produktivsten (Tabelle 8). Im OELN und F waren Landi (73.5/ 68.7 dt/ha) und Franziska (70.0/64.3 dt/ha) an erster Stelle.

Tab. 8: Erträge in dt/ha, (bei 14.5 % Feuchtigkeit)

	Extenso	Signifikante Gruppe 1 (Extenso)	Fungizid	Signifikante Gruppe 1 (Fungizid)	OELN	Signifikante Gruppe 1 (PER)
Landi	61.5	a	68.7	a	73.5	a
Franziska	60.4	a	64.3	a	70.0	a b
Fridericus	62.9	a	61.3	a	68.9	a b
Palmyra	60.6	a			67.0	a b
Caravan*	57.6	a	64.0	a	66.3	a b
Leonore	60.9	a			65.9	a b
Finesse*	61.2	a			65.3	a b
Verticale*	62.6	a			62.3	a b c
Jasmin*	59.9	a	64.9	a	61.6	b c
Laverda	53.4	nach den Erträgen im OELN geordnet. * 2-reihige Sorten			53.9	c
Mittel	60.6		64.6		65.5	

4.2. Hektolitergewicht

Das Hektolitergewicht liegt in diesem Jahr auf einem durchschnittlichen Niveau von 65 - 66 kg/hl. Es bestehen praktisch keine Unterschiede zwischen den Verfahren und die Unterschiede zwischen den Sorten sind geringer als im letzten Jahr. Die Klassierung der Sorten bleibt dieselbe wie im letzten Jahr; Jasmin (67-68 kg/hl) und Caravan (67 kg/hl) erreichen die höchsten Hektolitergewichte, während Laverda (61/63 kg/hl) das schlechteste Resultat erreicht (Tabelle 7).

Tab. 7: Hektolitergewicht

	Extenso	Fungizid	OELN	Signifikante Gruppe 1 (Mittel extenso / PER)	
Jasmin*	68	69	67	a	
Landi	67	68	67	a b	
Caravan*	67	67	66	b c	
Verticale*	67		66	b c	
Palmyra	66		66	c d	
Franziska	67	67	66	c d	
Leonore	67		64	d e	
Finesse*	66		64	e f	
Fridericus	65	66	64	en sind nach dem durchschnittlichen Hektolitergewicht geordnet (Mittel OELN, Extenso). *2-reihige Sorten	
Laverda	63	61	61	sind signifikant, wenn kein gemeinsamer Buchstabe steht.	

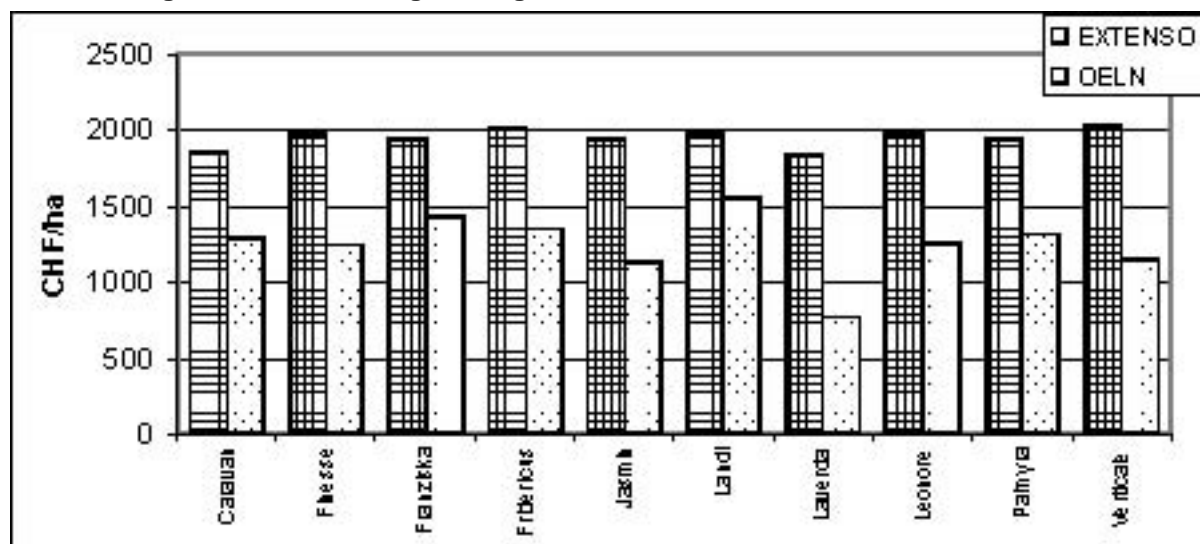
Program: StatBox; Test Newmann-Keuls, p=0.05.

5. Wirtschaftliche Resultate Tab.9:

Vergleichbarer Deckungsbeitrag in Fr / ha

	Extenso	Fungizid	PER	Unterschied (OELN-Extenso)
Caravan*	1846	1364	1289	-557
Finesse*	1967		1250	-718
Franziska	1941	1375	1421	-521
Fridericus	2023	1253	1356	-666
Jasmin*	1946	1428	1136	-810
Landi	1983	1546	1558	-425
Laverda	1836		771	-1066
Leonore	1965		1260	-704
* Palmyra	1945		1316	-629
Verticale*	2031		1148	-882

Graph 5: Vergleichbarer Deckungsbeitrag in Fr / ha



Berechnung der vergleichbaren Resultate

Bruttoerlös:

- Preis 40.50 Fr. pro dt (gereinigte Körner, bei 14.5 % Feuchtigkeit)
- Ohne Direktzahlungen für 1'200.--/ha LN und 400.--/ha OA

Direktkosten:

- Grunddüngung P,K, Mg 210.00 Fr / ha
- Saatgut 120.00 Fr / dt
- Herbizid 120.00 Fr / ha
- Stickstoffdüngung 1.38 Fr / kg N -Wachstumsregulator 67.00 Fr / ha
- Fungizid 129.00 Fr / ha
- Annahme und Reinigung 3.80 Fr / dt

Maschinenkosten, Kosten für Traktor und Arbeitskräfte:

- Stickstoffdüngung 50 Fr / ha und Durchfahrt - Wachstumsregulatorbehandlung 80 Fr / ha und Durchfahrt
- Fungizidbehandlung 80 Fr / ha und Durchfahrt

Der vergleichbare Deckungsbeitrag wird durch Abzug der Struktur- und Maschinenkosten vom Bruttoerlös berechnet. Der Extensobeitrag ist im Bruttoerlös enthalten. Die Strukturkosten setzen sich aus den Ausgaben für Dünger, Samen, Pflanzenschutzmittel und Annahmekosten zusammen. Unter Maschinenkosten sollen das Ausbringen der Dünger und Pflanzenschutzmittel verstanden werden.

Die Ertragsunterschiede zwischen den Verfahren Extenso und OELN respektive F sind zu gering, um den zusätzlichen Aufwand in den intensiveren Verfahren sowie die Extenso-Prämie zu kompensieren. Die vergleichbaren Deckungsbeiträge sind für alle Sorten im Extenso-Verfahren höher als im OELN respektive F (um durchschnittlich 698 Fr/ha respektive 555 Fr/ha). Entsprechend der Erträge liegen auch die vergleichbaren Deckungsbeiträge in diesem Jahr relativ tief. Fridericus(2'023 Fr/ha) und Verticale(2'031 Fr/ha) sind die einzigen Sorten, welche einen vergleichbare Deckungsbeitrag von mindestens 2'000 Fr/ha erreichten. Mit ihrem tiefen Hektolitergewicht und einem enttäuschenden Ertrag erreichte Laverda das schlechteste finanzielle Resultat (vor allem im OELN).

Schlussfolgerung

Die Erträge sowie die Hektolitergewichte liegen in diesem Jahr auf einem tiefen Niveau. Die Pflanzenverluste in den Versuchspartellen von Grangeneuve, eine verspätete erste Stickstoffgabe im Vergleich zum Pflanzenstadium sowie die ungünstigen Witterungsbedingungen für die Nährstoffaufnahme im richtigen Moment sind Faktoren, welche die Gersteproduktion stark beeinflusst haben.

Franziska, Fridericus und **Landi** bestätigen ihre Leistungen des vergangenen Jahres.

Finesse und **Caravan** waren das zweite Jahr in unserem Sortenvergleich. Sie erzielten gute Resultate, müssen aber ihre Leistungen in den kommenden Jahren bestätigen.

Laverda, welche letztes Jahr ausgezeichnete Resultate erzielt hatte, erstaunt mit einem tiefen Ertrag und Hektolitergewicht. Ihre diesjährige Leistung ist eher enttäuschend.

Die lokalen Witterungsbedingungen sowie der Boden haben einen beträchtlichen Einfluss auf das Verhalten der Sorten. Um die richtige Sortenwahl zu treffen, muss der Landwirt die regionalen Gegebenheiten und die eigenen Betriebsstrukturen (Lagerungsrisiko, Krankheitsrisiko, Extensoproduktion, Stickstoffnachlieferung, Fruchtfolge, usw.) beachten.

Die Resultate der Wintergerstenversuche in Grangeneuve haben bereits in den letzten (eher trockenen) Jahren gezeigt, dass sich der Extensoanbau bei geringem Krankheits- und Lagerungsdruck wirtschaftlich durchaus rentiert. Dies hat sich auch in diesem Jahr bestätigt. Die Wintergerste hat sich bis zum Blütenstadium in trockenen Bedingungen und somit ohne starken Krankheitsdruck entwickelt. Mit den Niederschlägen im Mai hat der Krankheitsdruck zugenommen, jedoch ohne schädliche Wirkung, da der Bestand bereits stark entwickelt war.

In anderen Regionen kann der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nötig sein, da in ungeschützten Beständen ein wesentliches Risiko von Ertragseinbussen bestehen kann. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln soll von Jahr zu Jahr gut überlegt und an Bestandesdichte im Schosserstadium und die jahresbedingten Klimaverhältnisse angepasst werden.