

Sortenvergleich Wintergerste Grangeneuve 2008-2009



Grangeneuve, Oktober 2009

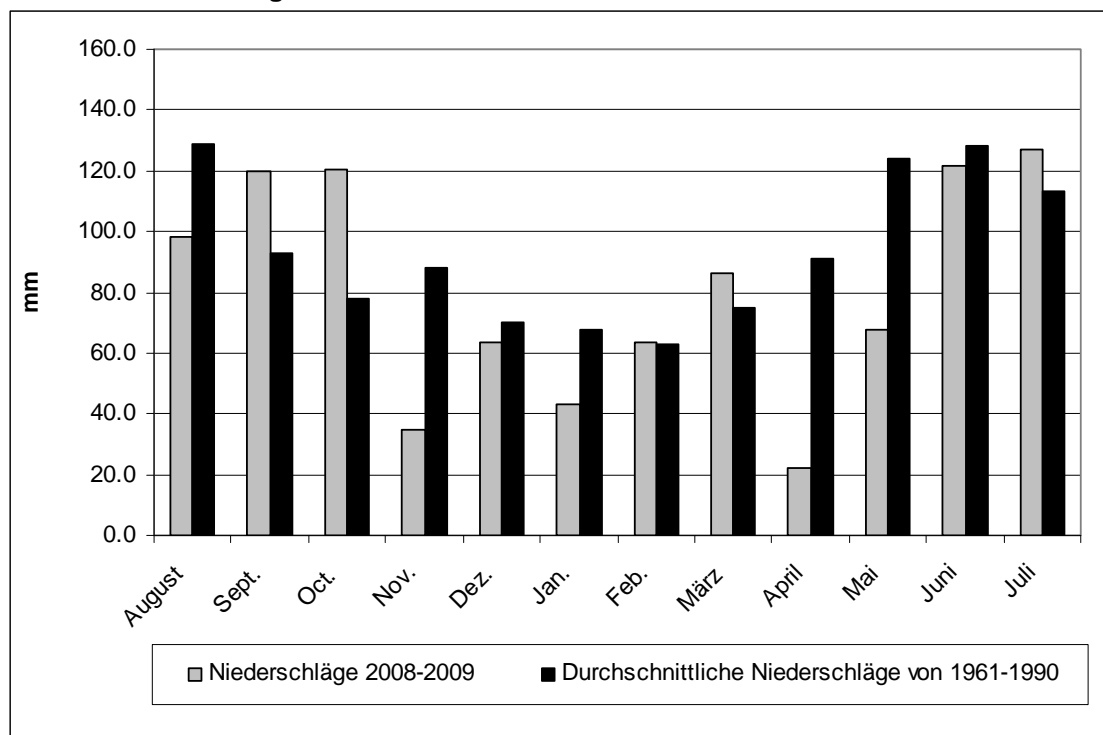
Sortenvergleich Wintergerste 2008-2009

1. Wetterdaten von August 2008 bis Juli 2009
2. Versuchsbeschreibung
3. Beobachtungen
4. Erträge und Hektolitergewicht
5. Wirtschaftliche Resultate
6. Schlussfolgerung

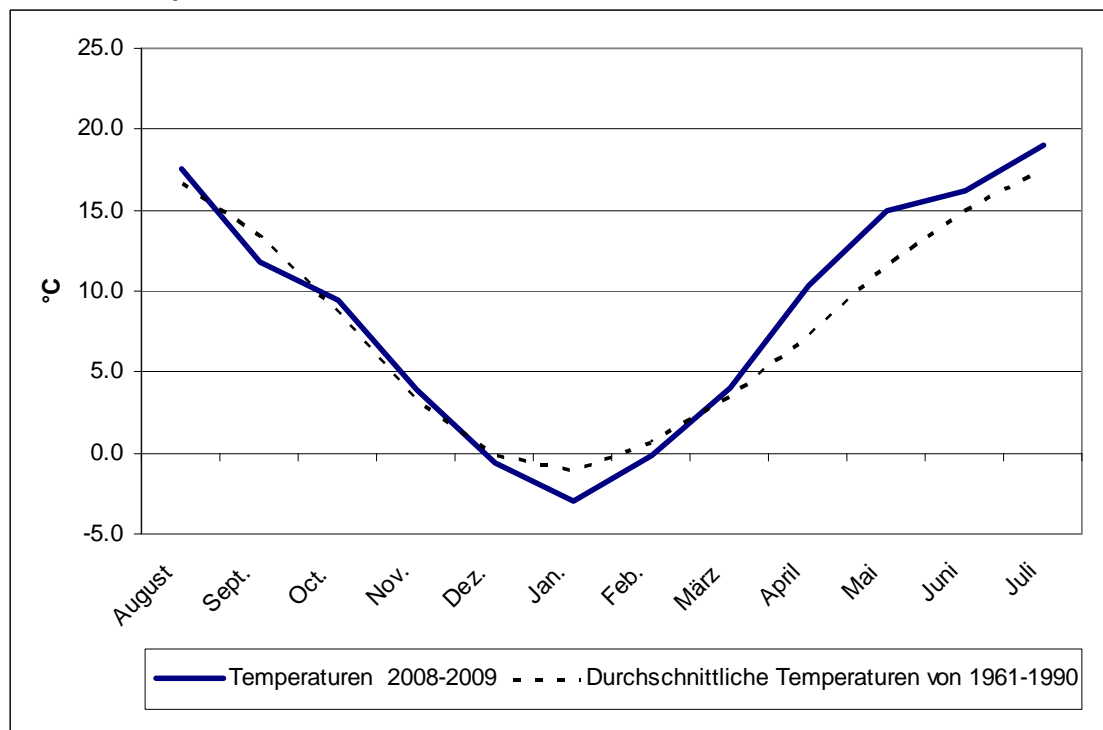
Christoph Lüthi: christoph.luethi@fr.ch 026 305 58 75
Pascal Supcik: pascal.supcik@fr.ch 026 305 58 73

1. Wetterdaten

Grafik 1: Niederschläge 2008 – 2009 und Mittel von 1961 – 1990



Grafik 2: Temperaturen 2008 – 2009 und Mittel von 1961 – 1990



Auf einen zu nassen Oktober 2008 folgten zu trockene Wintermonate bis Ende Januar 09. Dieses Kulturjahr war geprägt durch einen kalten Winter. Von Dezember 08 bis März 09 lagen die Temperaturen unter dem langjährigen Mittel. Anschliessend kehrte sich das Bild: März, April, Mai, Juni und Juli waren überdurchschnittlich warm. Februar und März 09 waren niederschlagsreich, danach gab es wieder eine zu trockene Periode bis Ende Mai. Im Juli zum Erntezeitpunkt waren die trockenen Tage gezählt. Für die Gerste waren die Wetterverhältnisse ab Frühjahr 09 bis zur Ernte ideal.

2. Versuchsbeschreibung

Im Versuchsjahr 2008-2009 haben wir elf 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, Laverda, Leonore	Caravan, Jasmin
Sorten im Test	Christelle, Semper	Eufora, Cantare

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.

Das Verfahren Fungizid wurde für folgende Sorten getestet: Eufora, Franziska, Fridericus, Laverda und Jasmin Es wurde in einem anderen Versuch auf demselben Schlag angelegt.

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	Fungizid	ÖLN (Fungizid und Wachstumsregulator)
Vorkultur	Winterweizen		
Saatzeitpunkt	29. September 2008		
Saadichte	300 Körner/m ²		
Herbizid	Herold: 0.5 l/ha; am 11. Oktober 2008, Stadium DC 11		
Grunddüngung	112 kg P ₂ O ₅ /ha, 186 kg K ₂ O/ha, 74 kg Mg/ha, am 16. Sept. 2008		
Stickstoffdüngung	kg N/ha (40 + 50 + 0) = 90	kg N/ha (40 + 50 + 30) = 120	
	Daten der Düngungsgaben: 12.3. / 6.4. / 23.4. Stadien im Moment der Düngungsgaben: DC 25; DC 30; DC 31-32		
Wachstumsregulator	-----		Viviful 0.8 kg/ha; 22. April 09; Stadium DC 31-
Fungizid	-----	Dexter 1 l/ha; 30. April 09; Stadium DC 37-41	
Ernte	13. Juli 2009		

3. Beobachtungen

3.1 Halmlänge und Lagerungsresistenz

Die sechszeiligen Sorten Franziska, Fridericus und Semper hatten in diesem Versuch die längsten Halme. Eindeutig kürzer waren dagegen die vier zweizeiligen Sorten Cantare, Caravan, Eufora und Jasmin.

TAB. 2: PFLANZENHÖHE (IN CM)

Verfahren	6-reihige Sorten							2-reihige Sorten				Durchschnitt
	Christelle	Franziska	Fridericus	Landi	Laverda	Leonore	Semper	Cantare	Caravan	Eufora	Jasmin	
Extenso	86.3	91.3	90.0	92.5		85.0	92.5	82.5	71.3	86.3	83.8	86.2
Fungizid		97.5	98.8		81.3					86.3	91.3	91.0
ÖLN	78.8	88.8	86.3	87.5		80.0	90.0	77.5	68.8	76.3	78.8	81.3
Durchschnitt	82.5	92.5	91.7	90.0	81.3	82.5	91.3	80.0	70.0	82.9	84.6	

Die Lagerung des Getreides war dieses Jahr kein grosses Thema in unseren Versuchen. Es kam nur zu sporadischem, leichtem sowie nesterweisem Stossen des Getreides.

TAB.3: LAGERUNG (NOTE GEMÄSS BONITURSCHEMA VON SWISS GRANUM)

Verfahren	6-reihige Sorten							2-reihige Sorte				Durchschnitt
	Christelle	Franziska	Fridericus	Landi	Laverda	Leonore	Semper	Cantare	Caravan	Eufora	Jasmin	
Extenso	1.0	1.0	1.0	1.0		2.3	1.0	1.5	1.0	1.8	2.0	1.4
Fungizid		1.8	1.0		1.5					1.3	3.8	1.9
ÖLN	1.3	2.0	1.0	1.3		2.8	1.3	1.8	1.0	1.5	2.3	1.6
Durchschnitt	1.1	1.6	1.0	1.1	1.5	2.5	1.1	1.6	1.0	1.5	2.7	

1 = keine Lagerung; 3 = Halme nesterweise gestossen, keine markante Lagerung

9 = vollständig gelagert auf ca. 100% der Fläche

3.2 Krankheiten

Bei der Bonitierung (Stadium DC 69-71) haben wir folgende Gerstenkrankheiten beobachten können: Mehltau, Blatt- und Netzflecken sowie Sprekelnekrosen diverser Herkunft. Der Befall mit den erwähnten Krankheiten war jedoch mässig. Das Fahnenblatt wurde nur schwach befallen.

Die Krankheiten wurden nach der Methode von swiss granum bonitiert (vgl. dazu Tabelle 4).

TAB. 4: METHODE DER KRANKHEITSBONITUR NACH SWISS GRANUM

Note	Beschreibung der Methode für die Blattkrankheiten	Beschreibung der Methode für den allgemeinen Fahnenblattzustand	Beschreibung der Methode für die Spelzenbräune
1	vollständig gesund, kein Befall	Fahnenblätter vollständig gesund, kein Befall	vollständig gesund, kein Befall
2	wenige Flecken auf den F3 und F4 Blättern vereinzelter Pflanzen	wenige Flecken	wenige Flecken
3	vereinzelte Flecken auf den F3 und F4 Blättern zahlreicher Pflanzen	erste Flecken auf den meisten Fahnenblättern (< 5 % Flächenbefall)	erste Flecken auf den meisten Ähren (< 5 % Flächenbefall)
4	zahlreiche Flecken auf den F3 und F4 Blättern (+Halmen), vereinzelte Flecken auf den F1 (F2) Blättern (F1 = Fahnenblatt)	ca. 5 % Flächenbefall	ca. 5 % Flächenbefall
5	Fahnenblatt „aller“ Pflanzen mit Befall (<25 % Flächenbefall)	ca. 15 % Flächenbefall	ca. 15 % Flächenbefall
6	zahlreiche Flecken auf dem Fahnenblatt (ca. 25 % Flächenbefall)	ca. 25 % Flächenbefall	ca. 25 % Flächenbefall
7	starker Befall auf dem Fahnenblatt (ca. 50 % Flächenbefall)	ca. 50 % Flächenbefall	ca. 50 % Flächenbefall
8	sehr starker Befall auf dem Fahnenblatt (ca. 75 % Flächenbefall)	ca. 75% Flächenbefall	ca. 75% Flächenbefall
9	dem Fahnenblatt vollständig mit Flecken gedeckt und zerstört (ca. 100 % Flächenbefall)	Fahnenblätter vollständig mit Symptomen bedeckt (ca. 100 % Flächenbefall)	Ähren vollständig mit Symptomen bedeckt (ca. 100 % Flächenbefall)
0	<i>unbonitierbar: Schäden aus den verschiedenen Krankheiten (inklusive Seneszenz) nicht unterscheidbar.</i>		

3.2.1. Netzflecken

Im Verfahren Extenso waren die die Sorten Franziska, Cantare und Jasmin am stärksten mit Netzflecken befallen. Es betraf vor allem die unteren Blattetagen und das Fahnenblatt mit knapp 5% Flächenbefall. Durch eine Fungizidapplikation in den Verfahren Fungizid und ÖLN konnte der Befall mit Netzflecken verringert werden.

TAB. 5: NETZFLECKEN (NOTE GEMÄSS TABELLE VON SWISS GRANUM)

Verfahren	6-reihige Sorten							2-reihige Sorten				Durchschnitt
	Christelle	Franziska	Fridericus	Landi	Laverda	Leonore	Semper	Cantare	Caravan	Eufora	Jasmin	
Extenso	2.3	3.3	2.5	2.8		2.5	2.5	3.3	2.8	2.3	3.5	2.8
Fungizid		2.0	2.0		2.0					2.5	2.3	2.2
ÖLN	2.0	2.5	1.8	2.0		2.3	2.0	2.3	2.3	2.0	2.3	2.2
Durchschnitt	2.1	2.6	2.1	2.4	2.0	2.4	2.3	2.8	2.5	2.3	2.7	

4: Zahlreiche Flecken auf den F3 und F4 Blättern (+Halmen), vereinzelte Flecken auf den F1 (F2) Blättern (F1 = Fahnenblatt), Fahnenblatt ca. 5 % Flächenbefall.

3.2.2 Blattflecken

Der Befall mit Blattflecken war ähnlich mässig wie derjenige mit Netzflecken. Im Extenso Verfahren zeigten die Sorten Franziska und Eufora die höchste Anfälligkeit. Der Fungizideinsatz bewirkte eine Reduktion des Befalls. Der erhöhte Blattfleckenbefall im ÖLN Verfahren bei der Sorte Leonore ist schwierig zu erklären.

TAB. 6: BLATTFLECKEN (NOTE GEMÄSS TABELLE VON SWISS GRANUM)

Verfahren	6-reihige Sorten							2-reihige Sorten				Durchschnitt
	Christelle	Franziska	Fridericus	Landi	Laverda	Leonore	Semper	Cantare	Caravan	Eufora	Jasmin	
Extenso	2.8	3.8	2.5	2.5		2.5	2.0	2.8	2.8	3.0	2.5	2.7
Fungizid		2.0	2.0		2.3					2.5	2.0	2.2
ÖLN	2.3	3.0	2.3	2.5		3.5	2.3	2.5	2.3	2.5	1.8	2.5
Durchschnitt	2.5	2.9	2.3	2.5	2.3	3.0	2.1	2.6	2.5	2.7	2.1	

4: Zahlreiche Flecken auf den F3 und F4 Blättern (+Halmen), vereinzelt Flecken auf den F1 (F2) Blättern (F1 = Fahnenblatt), Fahnenblatt ca. 5 % Flächenbefall.

3.2.3 Mehltau

Echter Getreidemehltau trat dieses Jahr wieder vermehrt auf. Franziska, Landi und Jasmin waren im Verfahren Extenso von allen getesteten Sorten am meisten befallen. Die Situation war jedoch nicht alarmierend, da sich der Befall mit Ausnahme der Sorte Franziska auf die unteren Blattetagen beschränkte.

TAB. 7: MEHLTAU (NOTE GEMÄSS TABELLE VON SWISS GRANUM)

Verfahren	6-reihige Sorten							2-reihige Sorten				Durchschnitt
	Christelle	Franziska	Fridericus	Landi	Laverda	Leonore	Semper	Cantare	Caravan	Eufora	Jasmin	
Extenso	1.3	3.3	2.0	2.5		2.3	2.0	2.0	1.3	1.3	2.8	2.1
Fungizid		1.0	1.0		1.0					1.0	1.0	1.0
ÖLN	1.0	1.3	1.3	1.3		1.3	1.0	1.3	1.0	1.0	1.8	1.2
Durchschnitt	1.1	1.8	1.4	1.9	1.0	1.8	1.5	1.6	1.1	1.1	1.8	

3: Vereinzelt Flecken auf den F3 und F4 Blättern zahlreicher Pflanzen, erste Flecken auf den meisten Fahnenblättern (< 5 % Flächenbefall)

3.2.4 Sprenkelnekrosen

Die durch Sprenkelnekrosen verursachten Blattläsionen waren auf allen getesteten Sorten vorhanden. Beachtet man die Befallsnoten im Verfahren Extenso, so schwanken die Noten aller getesteten Sorten zwischen 3 und 4. Auffällig ist der Wert von 4,3 im Verfahren Fungizid für die Sorte Jasmin. Die zweizeiligen Sorten zeigen eine Tendenz zu erhöhter Anfälligkeit.

Bei den Sorten Christelle, und Franziska konnte im Verfahren ÖLN eine wesentliche Verringerung des Befalles durch die Fungizidapplikation beobachtet werden. Bei den übrigen geprüften Sorten war die Wirkung des Fungizides gegen Sprenkelnekrosen schwach.

TAB. 8: SPRENKELNEKROSEN (NOTE GEMÄSS TABELLE VON SWISS GRANUM)

Verfahren	6-reihige Sorten							2-reihige Sorten				Durchschnitt
	Christelle	Franziska	Fridericus	Landi	Laverda	Leonore	Semper	Cantare	Caravan	Eufora	Jasmin	
Extenso	3.5	3.5	3.0	3.5		3.8	3.3	3.8	3.8	3.8	3.8	3.6
Fungizid		3.8	3.3		3.8					3.5	4.3	3.7
ÖLN	2.5	2.5	2.8	3.0		3.0	3.3	3.5	3.5	3.0	3.5	3.1
Durchschnitt	3.0	3.3	3.0	3.3	3.8	3.4	3.3	3.6	3.6	3.4	3.8	

4: Zahlreiche Flecken auf den F3 und F4 Blättern (+Halmen), vereinzelte Flecken auf den F1 (F2) Blättern (F1 = Fahnenblatt), Fahnenblatt ca. 5 % Flächenbefall.

4. Erträge und Hektolitergewicht

4.1. Erträge

Die Erträge waren dieses Jahr eher bescheiden. Im Verfahren Extenso sticht die Sorte Semper mit 65,5 kg/a heraus. Im Verfahren ÖLN konnten, verglichen mit Extenso, im Durchschnitt aller Sorten 7,5 kg/a mehr produziert werden. Interessant ist auch der Vergleich der Verfahren Fungizid mit ÖLN. Der Unterschied bei diesen Verfahren besteht im Einsatz eines Halmverkürzers. Die Sorten Franziska und Fridericus erbrachten im Verfahren Fungizid (ohne Einsatz eines Halmverkürzers aber mit einer Fungizidbehandlung) wesentlich höhere Erträge verglichen zum Verfahren ÖLN (=ein Halmverkürzer und ein Fungizid). Dieses Ergebnis deckt sich mit der Erfahrung, dass bei mässigen Stickstoffgaben die Anwendung eines Halmverkürzers kontraproduktiv auf den Ertrag wirken kann.

TAB. 9: ERTRÄGE IN DT/HA (BEI 14.5 % FEUCHTIGKEIT)

Verfahren	6-reihige Sorten							2-reihige Sorten				Durchschnitt
	Christelle	Franziska	Fridericus	Landi	Laverda	Leonore	Semper	Cantare	Caravan	Eufora	Jasmin	
Extenso	59.8	56.2	55.7	55.5		59.2	65.5	59.4	63.3	54.4	59.5	58.9
Fungizid		70.3	72.7		64.2					61.1	64.5	66.6
ÖLN	69.2	64.3	63.8	61.5		72.8	69.4	69.4	69.5	57.6	66.5	66.4
Durchschnitt	64.5	63.6	64.1	58.5	64.2	66.0	67.4	64.4	66.4	57.7	63.5	

4.2. Hektolitergewicht

Das Hektolitergewicht der Ernte unserer Versuche lag in diesem Jahr auf einem guten Niveau. Die zweizeiligen Sorten erreichten wie gewohnt bessere Hektolitergewichte als die sechszeiligen Sorten. Spitzenreiter war wie letztes Jahr die Sorte Jasmin ($\emptyset = 74\text{kg/hl}$). Das schlechteste Hektolitergewicht erreichte die sechszeilige neue Sorte Christelle. ($\emptyset = 67\text{ kg/hl}$). Der Einsatz eines Halmverkürzers im Verfahren ÖLN hat sich bei den Sorten Fridericus, Eufora und Jasmin im Vergleich zum Verfahren Fungizid negativ auf das Hektolitergewicht ausgewirkt.

TAB. 10: HEKTOLITERGEWICHT (KG/HL)

Verfahren	6-reihige Sorten							2-reihige Sorten				Durchschnitt
	Christelle	Franziska	Fridericus	Landi	Laverda	Leonore	Semper	Cantare	Caravan	Eufora	Jasmin	
Extenso	67.2	68.7	66.7	70.5		68.1	68.9	71.7	70.7	71.6	73.8	69.8
Fungizid		70.1	68.9		68.1					71.6	75.3	70.8
ÖLN	66.7	71.0	66.9	71.2		67.3	69.2	69.8	71.5	70.9	72.8	69.7
Durchschnitt	67.0	69.9	67.5	70.9	68.1	67.7	69.0	70.8	71.1	71.3	74.0	

5. Wirtschaftliche Resultate

5.1 Der Deckungsbeitrag

Die höchsten Deckungsbeiträge wurden eindeutig im Verfahren Extenso erzielt. Die sechszeilige Sorte Semper und die zweizeilige Sorte Caravan distanzieren sich in diesem Verfahren klar als die Besten. Es besteht zudem ein gut sichtbarer Unterschied zwischen den Verfahren Fungizid und ÖLN: Bei den 4 vergleichbaren Sorten (Franziska, Fridericus, Eufora und Jasmin) hatte der Einsatz des Halmverkürzers einen negativen Einfluss auf den Ertrag und eine Verminderung des Deckungsbeitrages zur Folge. Die Verfahren Extenso, Fungizid und ÖLN zeigen keine homogenen Rangfolgen der Sorten: Eufora, Franziska, Fridericus und Landi stehen im Verfahren Extenso auf den letzten Plätzen. Spitzenreiter sind dort die Sorten Caravan und Cantare und die Sorte Christelle liegt im Mittelfeld. Im Verfahren Fungizid steht dagegen die Sorte Fridericus auf dem ersten Platz.

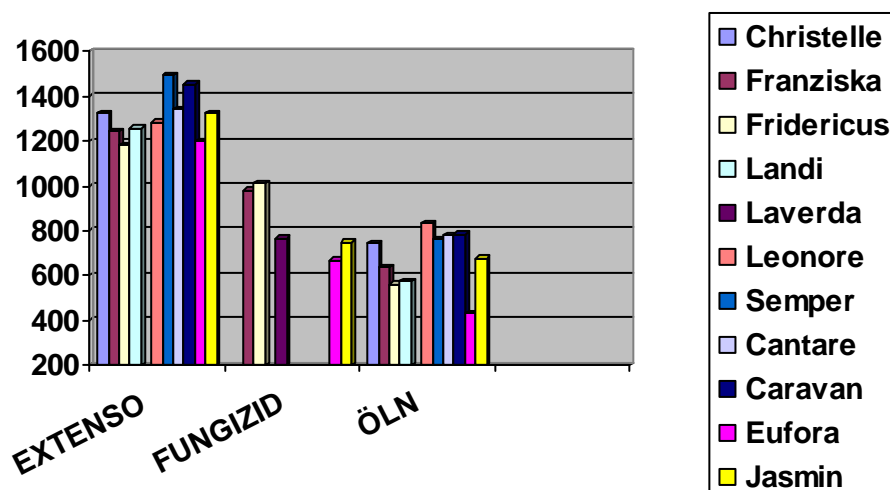
TAB. 11: DECKUNGSBEITRAG IN FR / HA

Sorte		Extenso	Fungizid	OELN	Unterschied (OELN-Extenso)
6-reihig	Christelle*	1325		743	-582
	Franziska	1245	981	637	-608
	Fridericus	1183	1013	560	-623
	Landi	1257		575	-682
	Laverda		765		
	Leonore	1285		833	-452
	Semper*	1496		762	-734
2-reihig	Cantare*	1345		778	-567
	Caravan	1456		783	-673
	Eufora*	1197	667	430	-767
	Jasmin	1326	749	676	-650
Durchschnitt		1312	835	678	-634

* Sorten im Test

TAB. 12: DECKUNGSBEITRAG: RANGFOLGE DER SORTEN (ABNEHMEND NACH UNTEN)

Extenso	Fungizid	ÖLN
Semper	Fridericus	Leonore
Caravan	Franziska	Caravan
Cantare	Laverda	Cantare
Jasmin	Jasmin	Semper
Christelle	Eufora	Christelle
Leonore		Jasmin
Landi		Franziska
Franziska		Landi
Eufora		Fridericus
Fridericus		Eufora

Grafik 3: Deckungsbeitrag in Fr / ha

Berechnung der vergleichbaren Resultate
Bruttoerlös:

- Preis 34.50 Fr/ dt (gereinigte Körner, bei 14.5 % Feuchtigkeit)
- Ohne Direktzahlungen für 1'040.--/ha LN und 620.--/ha OA

Direktkosten:

- Grunddüngung P,K, Mg 150.00 Fr / ha
- Saatgut 114.00 Fr / dt
- Herbizid 109.00 Fr / ha
- Stickstoffdüngung 411.00 Fr / ha
- Wachstumsregulator *Viviful:* 67.00 Fr / ha
- Wachstumsregulator *Cérone:* 33.00 Fr / ha
- Fungizid *Dexter:* 103.00 Fr / ha
- Fungizid *Proline:* 107.00 Fr / ha
- Annahme und Reinigung 3.00 Fr / dt

Maschinenkosten, Kosten für Traktor und Arbeitskräfte:

- Stickstoffdüngung 50 Fr / ha und Durchfahrt
- Wachstumsregulator Behandlung 80 Fr / ha und Durchfahrt
- Fungizidbehandlung 80 Fr / ha und Durchfahrt

Der Deckungsbeitrag wird durch Abzug der Direktkosten vom Bruttoerlös berechnet. Der Extenso Beitrag ist im Bruttoerlös enthalten. Die Direktkosten setzen sich aus den Ausgaben für Dünger, Samen, Pflanzenschutzmittel, Annahmekosten und Maschinenkosten zusammen. Unter Maschinenkosten soll das Ausbringen der Dünger und Pflanzenschutzmittel verstanden werden.

6. Schlussfolgerung

Erträge: Bezogen auf das Verfahren Extenso sind **Semper** und **Caravan** die neuen Spitzenreiter in unserem Sortenversuch 2009. **Franziska**, **Leonore** und **Jasmin** haben ihre guten Positionen der letzten Anbaujahre halten können. **Fridericus** findet den Anschluss an diese Gruppe nicht mehr. Die neu geprüfte Sorte **Christelle** liegt im Mittelfeld und die altbewährte Sorte **Landi** hält immer noch mit im Rennen. **Fridericus** und **Eufora** stehen auf den letzten Positionen der Rangfolge.

Hektolitergewicht: In einer Fortsetzung des Versuches muss das Hektolitergewicht der neu geprüften Sorte **Christelle** weiter beobachtet werden, da es dieses Jahr das schwächste war.

Bei einem Produktionspotential wie es in Grangeneuve vorhanden ist, erweist sich der Extenso Anbau als die wirtschaftlichste Variante.

Die Differenz beim Deckungsbeitrag zwischen den Verfahren Fungizid und ÖLN bestätigt die Erfahrung, dass der Einsatz eines Halmverkürzers nur bei gutem bis sehr gutem Ertragspotential wirtschaftlich sinnvoll ist.