



# Versuchsergebnisse aus Bayern

## Ökologischer Landbau

### Sortenversuche zu Wintertriticale

### Abschlussbericht

### 2011



Ergebnisse aus Feldversuchen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung und der Abteilung Versuchsbetriebe, Sachgebiet Versuchswesen und Biometrie

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz  
Lange Point 12, 85354 Freising  
©

Herausgeber: Dr. P. Urbatzka, K. Cais, Dr. E. Stickel, M. Schmidt  
Kontakt: Tel: 08161/71-4475, -5754; Fax: 08161/71-4006  
E-Mail: [oekolandbau@lfl.bayern.de](mailto:oekolandbau@lfl.bayern.de)  
<http://www.LfL.bayern.de/>

---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>Aufgabenverteilung</b> .....	<b>3</b>
<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen</b> .....	<b>5</b>
<b>Sortenberatung</b> .....	<b>6</b>
<b>Sortenbeschreibung</b> .....	<b>6</b>
<b>Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Betreuer</b> .....	<b>8</b>
<b>Versuchs- und Standortbeschreibungen</b> .....	<b>9</b>
<b>Angaben zu den geprüften Sorten</b> .....	<b>10</b>
<b>Ergebnisse ein- und mehrjährig</b> .....	<b>11</b>

## Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
<b>Gesamtleitung</b>		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Agrarökologie, Ökologischer Landbau und Bodenschutz	Rudolf Rippel, Direktor an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland,
<b>Versuchsauswertung</b>		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Abteilung Versuchsbetriebe, Sachgebiet Versuchswesen und Biometrie	Dr. E. Sticksel	M. Schmidt, VA
<b>Partnerbetrieb</b>	Hohenkammer	Schlossgut Hohenkammer (Naturland)	Schlossgut Hohenkammer Eichethof 4, 85411 Hohenkammer	Helmut Steber, Betriebsleiter	
<b>Versuchsbetreuer</b>	Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	G. Salzeder, Lt.-Ang.
<b>Partnerbetrieb</b>	Viehhausen	TU München	Versuchsstation Viehhausen	Dr. H. Ammon, Geschäftsführer	G. Kammermeier Betriebsleiter
<b>Versuchsbetreuer</b>	Viehhausen	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	G. Salzeder, Lt.-Ang.
<b>Kornphysikalische Untersuchungen</b>		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	G. Salzeder, Lt.-Ang.
<b>Laboruntersuchungen</b>		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	G.Henkelmann	D. Nast, LAR
<b>Projektleitung</b>		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	K.Cais

## Allgemeine Hinweise

### Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Wintertriticale im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

### Erklärung der Mittelwertberechnung

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet: Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (=Mittelwert) des Einzelortes berechnet.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

### Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die drei-, zwei- oder einjährig angebaut wurden. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustieren“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden

mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf drei Jahre bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten bezüglich der Erträge, unabhängig von ihrer Vollständigkeit und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. Als „vorläufiges Ergebnis“ bzw. Trend wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte zwei- bzw. einjährig geprüft wurde.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied. Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind. Vielmehr konnten ggf. mögliche Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Auch Bonituren können durch eine unterschiedliche Anzahl von Werten (Prüfdauer) verzerrt sein. Weil keine Adjustierung erfolgt, ist ein direkter Vergleich von Bonituren mit einer ungleichen Anzahl nur eingeschränkt möglich. Daher werden diese Tabellen nach der Prüfdauer sortiert.

## Erläuterungen zu den kornphysikalischen Untersuchungen

### Sortierung

Zur Ermittlung der Sortierung werden 100 g Körner mit dem Sortimat der Firma Pfeuffer mit den Schlitzgrößen 2,8, 2,5 und 2,2 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen.

### Tausendkorngewicht

Bei der Bestimmung des TKG werden mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer 2 x 250 Körner gezählt, gewogen und der Mittelwert auf das Gewicht von 1000 Körnern umgerechnet.

### Hektolitergewicht (hl) in kg

Das Hektolitergewicht wurde mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ermittelt. Dabei wird bei gleicher Einschütthöhe ein Vorratszylinder (von 0,25 l) gefüllt. Das Schwert, das den Zylinder in halber Höhe teilt, wird nach der Befüllung herausgezogen, so dass die Gerste mit stets gleicher Fallgeschwindigkeit in den Messbereich des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen Korngutes liefert nach einer tabellarischen Umrechnung dann das hl-Gewicht in kg.

### Bewertung hl-Gewicht in kg

gut 75-78

mittel 72-75

gering unter 72

### Kornausbildung

Die Ausbildung des Kornes wird mit Noten von 1 bis 9 bonitiert. Dabei wird mit der Note 1 ein volles rundliches Korn mit geschlossener Bauchfurche und mit 9 ein flaches Abputzkorn charakterisiert.

Quelle: LfL; Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann  
Veröffentlichung –auch auszugsweise- nur mit Genehmigung der LfL

**Sortenberatung**

Nach den Versuchsergebnissen in Bayern werden nachfolgend genannte Sorten für den ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und mit dem jeweils genannten Status in der Empfehlung versehen.

Sorte	Status	Bemerkung
Benetto	Empfehlung	
Cosinus	Empfehlung	
SW Talentro	Auslauf	

**Sortenbeschreibung**

Sorte	Prüfzeit- raum	PD	Korn- ertrag	Qualität			Wachstumsmerkmale								Resistenz gegen				
				RP %	Korn- zahl Ähre <sup>1</sup>	TKG <sub>1</sub>	Reife <sub>1</sub>	Bestan- des- dichte	Stand- festig- keit	Winter- härte	Massen- bildung am An- fang	Pflan- zen- länge <sup>2</sup>	Verun- krau- tung	Festig- keit ge- gen Halm- knicken	Schnee- schim- mel	Blatt- sep- toria	Braun- -rost	Mehl- -tau	Äh- ren- fusa- rium
<b>Sortenbeschreibung mehrjährig geprüfte Sorten</b>																			
Benetto	11-05	>3	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+	(+)	(+)	o	(-)	(+)	o	o	(+)	(+)
Cando	11-08	>3	(+)	(+)	+	(+)	o	o	+	+	o	(-)	o	o	(+)	o	(+)	(+)	(+)
Massimo	11-07	>3	(-)	(+)	(+)	(+)	o	o	+	o	o	(+)	o	o	-	(+)	(+)	(+)	(+)
SW Talentro	11-09	3	o	(+)	o	+++	o	(-)	+	+	(-)	(-)	o	(+)	(+)	o	(+)	(+)	(+)
<b>Sortenbeschreibung ein- und zweijährig geprüfte Sorten, vorläufige Ergebnisse bzw. Trend</b>																			
Amarillo 105	11-10	2	(-)	(-)	++	(+)	(+)	(-)	+	(-)	+	o	(-)	(-)	(-)	o	(+)	(+)	o
Cosinus	11-10	2	+	o	(+)	+	(+)	+	+	+	+	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Tarzan	11-10	2	(-)	o	++	+	o	(-)	+	o	(+)	(+)	o	o	(-)	o	(-)	(+)	o
Agostino	11	1	(+)	(-)	o	+	o	+	+	+	(-)	(-)	o	(+)	(+)	o	(+)	k.A.	k.A.
Vuka	11	1	o	(-)	++	(+)	(+)	o	+	o	(+)	o	o	(+)	o	(+)	(+)	k.A.	k.A.

Erklärung der Symbole siehe nachfolgende Seite, <sup>1</sup> Beschreibende Sortenliste des BSA 2011, <sup>2</sup>lang = positiv, PD=Prüfdauer, RP = Rohprotein, k.A. = keine Angaben

## Sortenbeschreibung, pflanzenbauliche Merkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorte	Prüfzeit- raum	PD	Korn- ertrag	Qualität			Wachstumsmerkmale						Resistenz gegen			
				RP %	Korn- zahl Ähre <sup>1</sup>	Reife <sup>1</sup>	Bestan- des- dichte	Stand- festig- keit	Winter- härte	Massen- bildung am An- fang	Pflanzen- länge <sup>2</sup>	Festig- keit gegen Halm- knicken	Schnee- schimmel	Blatt- septoria	Braun- rost	Mehltau
Modus	10-04	>3	o	o	o	(+)	(+)	o	o	+	(+)	(-)	(+)	(+)	+	(-)
Korpus	10-08	3	o	o	(+)	o	(-)	(+)	o	(-)	o	(+)	o	o	+	(+)
Sequenz	10-08	3	o	o	(+)	o	(+)	(+)	o	(-)	(-)	(+)	o	o	+	(+)
Madilo	09-07	3	(-)	o	(+)	o	o	(+)	(+)	k.A.	(-)	(-)	k.A.	(+)	+	k.A.
Trigold	09-08	2	(-)	o	++	(-)	-	(+)	(+)	k.A.	o	(+)	k.A.	(+)	++	k.A.
Tritikon	08-04	>3	(+)	o	o	(+)	o	+	o	o	(+)	o	k.A.	(-)	++	++
Tremplin	08-05	>3	(+)	(+)	o	(+)	-	+	(-)	(-)	o	(-)	k.A.	(+)	++	(+)
Trimester	07-05	3	o	(+)	+	o	o	+	(+)	(+)	o	+	k.A.	(+)	++	+++

<sup>1</sup> Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes vergangener Jahre; <sup>2</sup>lang = positiv, PD=Prüfdauer, RP = Rohprotein, k.A. = keine Angaben

Zeichen	verbale Bedeutung	Zeichen	verbale Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang	(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang	-	schlecht, gering, spät, kurz
+	gut, hoch, früh, lang	--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang	---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz
o	mittel		

**Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Betreuer****Hohenkammer**

Durch einen Hagelschlag am 06.06.2011 kam es zu erheblichen Sortenunterschieden und Unterschieden innerhalb der Wiederholungen, so dass der Versuch nicht mehr auswertbar war.

**Viehhausen**

Die Aussaat erfolgte am 23.09.10 bei idealen Bodenbedingungen nach der Vorfrucht Winterweizen. Der Auflauf erfolgte zügig und sehr gleichmäßig. Die Bestände bestockten sich bis zum Winter gut und gingen mit einem idealen Wachstumsstadium (21-23) in den Winter. Eine meist geschlossene Schneedecke im Dezember und Januar verursachte sortenspezifisch einen Befall mit *Fusarium nivales* (Schneeschnitzpilz). Davon waren vor allem die Sorten Massimo, Benetto und Amarillo betroffen.

Zunehmend starke Trockenheit im Monat April und relativ milde Witterung beschleunigten die generative Entwicklung. Vor allem die Bestandesdichte ließ zu wünschen übrig und die Bestände blieben etwa um 20-30 cm kürzer. Die Sorten Cosinus, Tarzan und Amarillo hatten eine gute Anfangsentwicklung. Aufgrund der Trockenheit im Monat April wurde auf ein Striegeln verzichtet, da es ohne Schäden an den Beständen nicht möglich gewesen wäre. Dadurch setzte sich Kamille verstärkt durch, vor allem bei den Sorten mit *Fusarium*-befall. Durch die ausreichenden Niederschläge im Monat Mai entwickelten sich noch zufriedenstellende Bestände. Anfang Juni breitete sich sortenspezifisch Braunrost und *Septoria tritici* aus. Im Monat Juli herrschte eine unbeständige Witterung mit meist täglichen Niederschlägen. Die Ernte erfolgte zeitgerecht am 26.07.2011 bei relativ guten Bedingungen.

Mit 50 dt/ha erreichten die Bestände dennoch einen mittleren Kornertrag.

**Versuchs- und Standortbeschreibungen**

**Versuchsfrage:** Beurteilung von Ertrag und Qualität unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten

**Versuchsanlage:** Einfaktorielle Blockanlage als Lateinisches Rechteck in 4facher Wiederholung

**Standortbeschreibung**

<b>Versuchsort</b>	<b>Viehhausen</b>
<b>Versuchsgebiet</b>	Tertiäres Hügelland
<b>Landkreis</b>	Freising
<b>Höhe über NN (m)</b>	480
<b>Ø Jahresniederschläge (mm)</b>	797
<b>Ø Jahrestemperatur (°C)</b>	7,8
<b>Bodenart</b>	sL, schwach humos
<b>Ackerzahl</b>	58

**Bodenuntersuchung**

<b>Versuchsort</b>	<b>Viehhausen</b>
<b>pH</b>	6,7
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mg/100g Boden</b>	12, Gehaltsstufe C
<b>K<sub>2</sub>O mg/100g Boden</b>	25, Gehaltsstufe D
<b>N<sub>min</sub> kg/ha (Vegetationsbeginn 2011)</b>	66

**Angaben zum Anbau**

<b>Versuchsort</b>	<b>Viehhausen</b>
<b>Vorfrucht</b>	Winterweizen
<b>Aussaat am</b>	23.09.2010
<b>Saatstärke keimf. Körner/m<sup>2</sup></b>	360
<b>Ernte am</b>	26.07.2011

## Angaben zu den geprüften Sorten

Sorte	Kenn-Nr. BSA	Prüfdauer	Anschrift Züchter
<b>Amarillo 105</b>	00706	2	Saatzucht Hege GbRmbH Domäne Hohebuch, 74638 Waldenburg
<b>Agostino</b>	00648	1	Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
<b>Benetto</b>	00397	>3	Firma Kruse Saatzucht GmbH &Co. Kg, Industriegeweg 110, 48155 Münster
<b>Cando</b>	00540	3	SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
<b>Cosinus</b>	00621	2	KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
<b>Massimo</b>	00490	>3	Saatzucht Hege GbRmbH Domäne Hohebuch, 74638 Waldenburg
<b>Tarzan</b>	00625	2	Dr. Peter Franck, Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall
<b>SW Talentro</b>	00344	>3	SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
<b>Vuka</b>	00654	1	Dr. Elmar A.Weißmann, Schloßstr. 12, 78224 Singen

**Ergebnisse ein- und mehrjährig****Absoluter und relativer Kornertrag (86 % TS) über Sorten, Ernte 2011 und mehrjährig adjustiert**

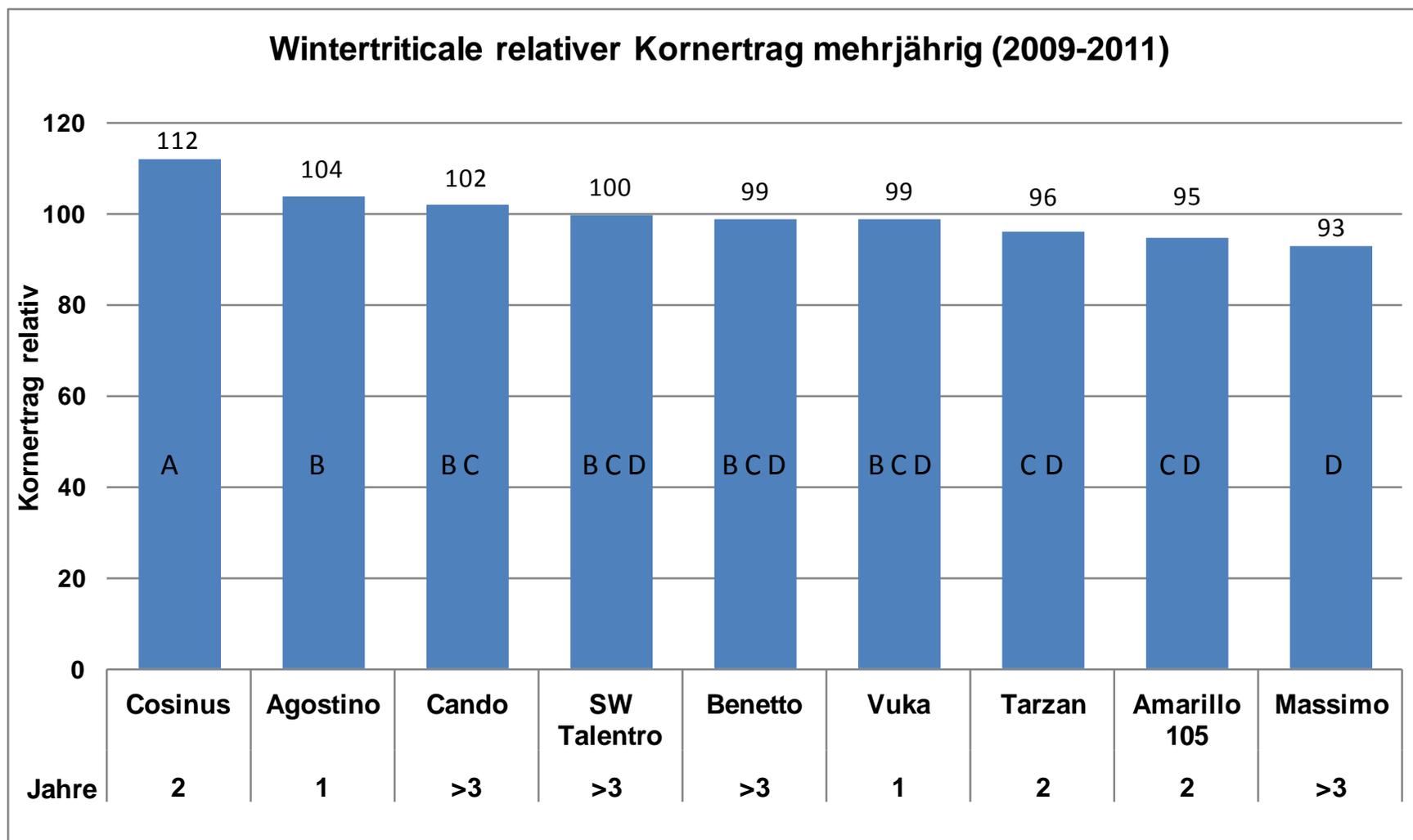
Sorten geordnet nach absteigendem Ertrag

Sorte	2011 Viehhausen adjustiert N=1	2010 adjustiert N=2	2009 adjustiert N=1	2009-2011		Zahl Jahre
				Ertrag relativ adjustiert N=4	SNK	
<b>Cosinus</b>	106	117	-	<b>112</b>	A	2
<b>Agostino</b>	105	-	-	<b>104</b>	B	1
<b>Cando</b>	98	105	106	<b>102</b>	BC	3
<b>SW Talentro</b>	95	102	107	<b>100</b>	BCD	3
<b>Benetto</b>	101	98	103	<b>99</b>	BCD	3
<b>Vuka</b>	99	-	-	<b>99</b>	BCD	1
<b>Tarzan</b>	100	94	-	<b>96</b>	CD	2
<b>Amarillo 105</b>	102	92	-	<b>95</b>	CD	2
<b>Massimo</b>	96	93	97	<b>93</b>	D	3
<b>DS dt/ha =100</b>	<b>53,8</b>	<b>52,1</b>	<b>71,2</b>	<b>59,3</b>		
<b>Zahl Orte</b>	1	2	1			

Hohenkammer und Viehhausen: Lkr. Freising

<sup>1</sup> adj. Mittel = adjustiertes Mittel; mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder durch unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt sind, ausgeglichen

<sup>2</sup> 2009 und 2011 nur Standort Viehhausen, da Hohenkammer durch einen Hagelschlag nicht auswertbar war.



100 % = 59,3 dt/ha (86 % TS); Liegen drei Versuchsjahre vor, ist das Ergebnis als endgültig, wenn die Sorte zwei- bzw. einjährig geprüft wurde, ist das Ergebnis als vorläufig zu bewerten.

**Rohproteintrag in dt/ha und Rohproteingehalt in % der TM, Mittel Orte, ein- und mehrjährig**

Werte berechnet, nicht adjustiert

Merkmal	2009		2010		2011		Mittel 2009-2011	
	dt/ha	%	dt/ha	%	dt/ha	%	dt/ha	%
<b>Sorte</b>								
<b>Benetto</b>	6,7	10,7	4,2	9,4	3,7	7,9	<b>4,9</b>	<b>9,3</b>
<b>Cando</b>	6,6	10,2	4,5	9,6	3,3	7,3	<b>4,8</b>	<b>9,0</b>
<b>Massimo</b>	6,4	10,8	4,2	9,7	3,5	7,7	<b>4,7</b>	<b>9,4</b>
<b>SW Talentro</b>	6,9	10,5	4,4	9,6	3,1	7,0	<b>4,8</b>	<b>9,0</b>
<b>Mittel Sorten N4</b>							<b>4,8</b>	<b>9,2</b>
<b>Cosinus</b>	-	-	4,9	9,2	3,7	7,4	<b>4,3</b>	<b>8,3</b>
<b>Tarzan</b>	-	-	4,1	9,7	3,6	7,7	<b>3,9</b>	<b>8,7</b>
<b>Amarillo 105</b>	-	-	3,9	9,5	3,2	6,7	<b>3,6</b>	<b>8,1</b>
<b>Mittel Sorten N3</b>							<b>3,9</b>	<b>8,4</b>
<b>Agostino</b>					3,8	7,6	<b>3,8</b>	<b>7,6</b>
<b>Vuka</b>					3,7	8,0	<b>3,7</b>	<b>8,0</b>
<b>Mittel Sorten N2</b>	<b>6,5</b>	<b>10,5</b>	<b>4,3</b>	<b>9,6</b>	<b>3,5</b>	<b>7,5</b>	<b>3,8</b>	<b>7,8</b>

**Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten in Viehhausen 2011**

Sorten alphabetisch geordnet

Feststellung	Massen- bildung An- fang 1-9	Lager vor Ernte 1-9	Verun- krautung 1-9	Pflanzen- länge cm	Bestandes- dichte Ähren/m <sup>2</sup>	Mängel im Stand nach Winter 1-9	Schnee- schimmel 1-9	Blatt- septoria 1-9	Rost 1-9	Halm- knicken 1-9
Sorte/Datum	20.04.2011	14.06.2011		11.07.2011	26.07.2011	10.03.2011	23.03.2011	14.06.2011	20.06.2011	26.07.2011
<b>Agostino</b>	5,0	1,0	3,8	97	469	<b>1,0</b>	1,3	3,5	1,0	1,0
<b>Amarillo 105</b>	8,8	1,0	4,8	114	352	<b>3,0</b>	3,8	4,0	1,3	2,0
<b>Benetto</b>	5,3	1,0	4,0	120	404	<b>2,5</b>	4,0	4,3	1,8	1,3
<b>Cando</b>	4,0	1,0	5,0	92	429	<b>1,3</b>	2,0	5,0	1,0	1,0
<b>Cosinus</b>	7,3	1,0	2,0	116	416	<b>1,0</b>	1,3	1,0	1,0	1,0
<b>Massimo</b>	5,5	1,0	3,3	119	376	<b>3,5</b>	5,8	2,3	1,0	1,0
<b>SW Talentro</b>	4,5	1,0	4,5	98	392	<b>1,3</b>	2,0	3,5	1,0	1,0
<b>Tarzan</b>	7,3	1,0	3,3	126	393	<b>1,8</b>	2,5	4,0	4,5	3,0
<b>Vuka</b>	6,8	1,0	4,3	103	383	<b>2,3</b>	2,8	2,0	1,0	1,0
<b>Mittel</b>	<b>6,0</b>	<b>1,0</b>	<b>3,9</b>	<b>109</b>	<b>401</b>	<b>1,9</b>	<b>2,8</b>	<b>3,3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>

**Kornphysikalische Merkmale der Sorten in Viehhausen 2011**

Sorten alphabetisch geordnet

<b>Feststellung</b>	<b>Kornausbildung</b>	<b>Tausendkornmasse</b>	<b>Sortierung &gt; 2,2 mm</b>	<b>Sortierung &lt; 2,2 mm</b>	<b>RP-Gehalt in TM</b>
<b>Sorte</b>	<b>1-9</b>	<b>g</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>Agostino</b>	3,5	42	99,2	0,6	7,6
<b>Amarillo 105</b>	4,0	38	98,3	0,8	6,7
<b>Benetto</b>	3,8	42	98,5	1,0	7,9
<b>Cando</b>	3,0	40	97,4	1,6	7,3
<b>Cosinus</b>	1,3	43	98,6	1,0	7,4
<b>Massimo</b>	2,3	42	98,8	1,0	7,7
<b>SW Talentro</b>	2,0	45	98,5	1,3	7,0
<b>Tarzan</b>	1,5	46	98,7	1,0	7,7
<b>Vuka</b>	3,0	43	98,8	0,9	8,0
<b>Mittel</b>	<b>2,7</b>	<b>42,3</b>	<b>98,5</b>	<b>1,0</b>	<b>7,5</b>

**Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, drei- bzw. zweijährig**

Werte berechnet, nicht adjustiert, es wurden nur die Werte mit der gleichen Anzahl an Beobachtungen (N) gemittelt)

Feststellung	Lager vor Ernte		Halmknicken		Massenbildung am Anfang		Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Septoria Tritici		Verunkrautung		Ährenfusarium		Schneeschimmel		Mehltau	
	1-9		1-9		1-9		Ähren/m <sup>2</sup>		cm		1-9		1-9		1-9		1-9		1-9	
Sorte	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel
Benetto	4	1,0	4	4,7	4	6,4	4	536	4	128	4	6,2	3	2,3	2	1,3	3	2,8	2	1,0
Cando	4	1,0	4	1,9	4	5,6	4	503	4	98	4	6,8	3	3,0	2	1,5	3	1,8	2	1,0
Massimo	4	1,1	4	1,9	4	5,4	4	513	4	131	4	3,3	3	2,9	2	1,4	3	6,2	2	1,0
SW Talentro	4	1,0	4	1,2	4	4,4	4	482	4	105	4	4,5	3	2,6	2	1,1	3	2,6	2	1,0
Mittel Sorten N4 . N3		<b>1,0</b>		<b>2,4</b>		<b>5,5</b>		<b>509</b>		<b>115</b>		<b>5,2</b>		<b>2,7</b>						
Amarillo	3	1,1	3	3,2	3	7,8	3	364	3	124	3	3,8	2	5,5	2	2,1	3	5,8	2	1,0
Cosinus	3	1,0	3	1,5	3	7,4	3	482	3	125	3	1,8	2	1,9	2	1,5	3	1,9	2	1,1
Tarzan	3	1,0	3	2,2	3	6,5	3	373	3	127	3	4,0	2	3,7	2	2,0	3	4,4	2	1,0
Mittel Sorten N3, N2		<b>1,0</b>		<b>2,3</b>		<b>7,2</b>		<b>406</b>		<b>125</b>		<b>3,2</b>		<b>3,7</b>		<b>1,6</b>		<b>3,6</b>		<b>1,0</b>

**Ergebnisse der kornphysikalischen Untersuchungen, Mittel über Orte, drei- bzw. zweijährig**

Werte berechnet, nicht adjustiert, es wurden nur die Werte mit der gleichen Anzahl an Beobachtungen (N) gemittelt)

Feststellung	Kornausbildung		Tausendkornmasse		Sortierung >2,2 mm		Sortierung <2,0 mm		RP-Gehalt in der TM	
	1-9		g		%		%		%	
Sorte	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel	N	Mittel
Benetto	2	4,5	2	37,7	2	95	2	2,0	2	9,3
Cando	2	2,5	2	37,1	2	96	2	2,2	2	8,7
Massimo	2	2,3	2	37,7	2	95	2	1,3	2	9,2
SW Talentro	2	2,0	2	44,6	2	94	2	1,1	2	8,8
Mittel Sorten N2		<b>2,8</b>		<b>39,3</b>		<b>95</b>		<b>1,6</b>		<b>9,0</b>
Amarillo	1	4,0	1	38,1	1	97	1	0,8	1	6,7
Cosinus	1	1,3	1	42,6	1	98	1	1,0	1	7,4
Tarzan	1	1,5	1	46,3	1	97	1	1,0	1	7,7
Mittel Sorten N1		<b>2,3</b>		<b>42,3</b>		<b>96</b>		<b>0,9</b>		<b>7,3</b>

Es wurden nur die Werte mit der gleichen Anzahl an Beobachtungen (N) gemittelt).