



Landessortenversuche in Thüringen

- Sommertriticale -

Versuchsbericht 2011

Themenblatt-Nr.: 23.02

Besuchen Sie uns auch im Internet:
www.tll.de/ainfo

Erläuterungen:

Die Auswertung der Landessortenversuche erfolgt bei Sommertriticale in Thüringen in Mehrländerkooperation mit den Bundesländern Sachsen und Sachsen-Anhalt im Anbaugebiet Löss-/Verwitterungsstandorte.

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Str. 98
07743 Jena
Tel. 03641/68 30
Fax 03641/68 33 90

1. Auflage, Dezember 2011

Autoren: **Abteilung Pflanzenproduktion, Referat Pflanzenbau:**
Dipl.Ing.agr. E. Schreiber, Dipl.Ing.agr. Ch. Guddat, Dr. M.Farack
Tel. 036427/868113, Fax 036427/22340

Inhalt	Seite
Hinweise zum Anbau von Sommertriticale	4
Einschätzung der geprüften Sorten	4
Kurzcharakteristik der Sorten.....	5
Beschreibung der Standorte der Landessortenversuche.....	6
Erläuterung zur Dokumentation der Landessortenversuche.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	7
Wachstumsbericht 2011.....	8
Witterungsverlauf Vegetationsperiode 2011 und langjährig.....	9
Standorte der Landessortenversuche Sommertriticale von 2009 bis 2011.....	9
Allgemeine Versuchsbedingungen 2011.....	10
Ergebnisse der Löss- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011	
Erträge.....	12
Qualität.....	14
Ertragskomponenten.....	15
Entwicklung.....	18
Agrotechnische Merkmale.....	20
Krankheiten.....	23

Hinweise zum Anbau von Sommertriticale

Sommertriticale ist eine relativ „junge“ Getreideart. Zurzeit sind in Deutschland nur 5 Sorten zugelassen. Statistische Erhebungen zum Anbauumfang und den erreichten Durchschnittserträgen im Bundesgebiet gibt es nicht. Eine Orientierung zur Verbreitung bieten lediglich die Vermehrungsflächen. 2011 wurden in Deutschland 653 ha zur Feldbesichtigung angemeldet. Der Anbauumfang könnte, geschätzt am Umfang der Vermehrungsflächen, etwa bei 2 % des Sommergetreideanbaus liegen. Der Sommertriticaleanbau konzentriert sich in Ostdeutschland auf leichteren Böden in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Am Rand der Mittelgebirge wirkt die späte Reife des Sommertriticale anbaubegrenzend.

Für einen Vergleich der Leistungsfähigkeit von Sommertriticale mit anderem Sommerfuttergetreide (an Hand der Ergebnisse der Landessortenversuche) stehen in Thüringen aus den Vorjahren 2004-2011 nur Ergebnisse aus Burkersdorf (Ackerzahl 36; Höhe über NN 440 m; Jahressumme Niederschläge 642 mm; Jahresmitteltemperatur 7°C) zur Verfügung. Ertraglich überzeugt an diesem Standort im Mittel der Jahre Sommerfuttergerste (62 dt/ha), gefolgt von Sommertriticale (58 dt/ha). Sommerweizen erreichte 56 dt/ha (allerdings E- und A-Weizen). Beim RP-Gehalt ist Sommertriticale dem Sommerweizen um knapp einen Prozentpunkt unterlegen, jedoch wurde bei Sommertriticale keine Qualitätsdüngung wie bei Sommerweizen durchgeführt. Sommergerste hat den geringsten RP-Gehalt. In der Standfestigkeit bestehen bei Sommertriticale Sortenunterschiede, im Mittel der Prüfsortimente schneidet Sommerweizen aber meist besser ab, während Sommergerste ähnlich lageranfällig ist. Einsatz von Halmstabilisatoren, in Abhängigkeit von Sorte und Standort, kann bei Sommertriticale notwendig werden.

Wie bei allen Sommergetreidearten liegt das Ertragsniveau des Sommertriticales in der Regel 20 - 25 % unter dem der Winterform.

Wie Wintertriticale ist auch die Sommerform auswuchsgefährdet, kann von Mutterkorn befallen werden und zeigt die gleichen dominierenden Blatt- und Ährenkrankheiten.

Wie alle anderen Getreidearten wird auch Sommertriticale in den Landessortenversuchen (LSV) in zwei Intensitätsstufen geprüft. Im Mittel aller Löss- und Verwitterungsstandorte lag der Mehrertrag in den letzten drei Jahren durchschnittlich zwar bei 7 dt/ha, schwankte aber erheblich zwischen den Versuchsorten (Minderertrag von 1,6 dt/ha 2011 in Friemar und Mehrertrag von 25 dt/ha 2009 in Forchheim). Bei niedrigen Futterpreisen ist der Fungizideinsatz ökonomisch oft nicht zu rechtfertigen, so dass gesunde Sorten zu favorisieren sind.

Der Anbau von Sommertriticale kommt auf Standorten mit geringerer Ackerzahl für die Verfütterung im eigenen Betrieb in Betracht. Einsetzbar ist er, unter Berücksichtigung der bekannten Restriktionen, in der Schweine-, Rinder-, Schaf- und Geflügelfütterung. Auch zur Erzeugung von Ganzpflanzensilage (Verfütterung oder Biogaserzeugung) ist Sommertriticale, eventuell im Gemisch mit großkörnigen Leguminosen, geeignet.

Einschätzung der geprüften Sorten

Dublet ist in der Stufe 1 mehrjährig die ertragsstärkste Sorte im Prüfsortiment. Da Lager und nachfolgend Auswuchs den Ertrag der Sorte besonders in feucht-kühlen Regionen/Jahren schmälern können, ist die Sorte meist auf Halmstabilisierung angewiesen. Dublet besitzt einen mittleren bis höheren RP-Gehalt, hat ein höheres Hektolitergewicht (HLG) und eine mittlere Blattgesundheit. 2010 trat in Forchheim (Erzgebirgsvorland) Ährenfusarium in stärkerem Umfang auf. Dublet erreicht geringere Mehrerträge nach Intensivierung als andere mitgeprüfte Sorten.

Logo, etwas später reifend, erzielt mehrjährig insgesamt mittlere Erträge und überzeugte in den letzten Jahren vor allem auf feucht-kühlen Vorgebirgsstandorten (Forchheim). Ein mittleres HLG, mittlerer bis höherer RP-Gehalt und eine etwas geringere Auswuchsneigung sind für ihn charakteristisch. Die etwas später reifende Sorte ist mittellang, mit stärkerer Neigung zu Lager. Ihre Anfälligkeit für Mehltau ist geringer, während Braunrost in stärkerem Umfang auftreten kann. Die Diskrepanz zwischen Korn- und Strohabreife ist bei Logo etwas weniger ausgeprägt als bei den anderen mitgeprüften Sorten. Er erreicht mittlere Mehrerträge nach Einsatz von Fungiziden und Halmstabilisatoren.

Somtri, etwas später reifend, realisiert schwankende, insgesamt knapp mittlere Erträge. Er ist großkörnig, besitzt eine sehr geringe Auswuchsfestigkeit und einen mittleren bis höheren RP-Gehalt. Das HLG liegt unter dem von Dublet. Somtri ist die längste Sorte im Prüfsortiment, hat aber dennoch eine bessere Standfestigkeit, so dass sie am ehesten für die Ganzpflanzenernte (eventuell auch Mischungen mit großkörnigen Leguminosen) geeignet ist. Die etwas später reifende Sorte ist stark anfällig für Mehltau und auf dem Vorgebirgsstandort Forchheim zeigt sie auch sehr starken Septoriabefall. Braunrost tritt kaum auf. Somtri erreicht mittlere Mehrerträge nach Einsatz von Fungiziden und Halmstabilisatoren.

Nagano erreichte in seinem ersten Prüfsortiment, in Stufe 2 waren sie durchschnittlich. Während Tausendkornmasse, Hektolitergewicht und vor allem der RP-Gehalt über dem Sortimentsmittel liegen, ist die Neigung zu Auswuchs genauso hoch wie bei den meisten mitgeprüften Sorten. Die Sorte, nach Einschätzung des BSA früher reifend, neigt zu Braunrostbefall, während gegen Mehltau eine höhere Resistenz besteht. Nagano erzielt geringere Mehrerträge nach Einsatz von Fungiziden und Halmstabilisatoren.

Amarillo 105 ist eine Wintertriticale Sorte mit Wechseltriticaleeignung. Sie wurde 2010 – 2011 nur an insgesamt 4 Orten geprüft und realisierte zwischen den Versuchen stärker schwankende, insgesamt, vor allem in der unbehandelten Stufe, aber recht ansprechende Erträge. Die Sorte ist weniger anfällig für Blattkrankheiten, zeigt aber Mängel in der Standfestigkeit. In einigen Versuchen (auch auf Diluvialstandorten) zeigte Amarillo einen höheren Besatz mit Mutterkorn als andere mitgeprüfte Sorten.

Kurzcharakteristik der Sorten

(Quelle: Beschreibende Sortenliste unter stärkerer Berücksichtigung der Landessortenversuche des Anbauggebietes)

Sorte	Reife	Bestandesdichte	Kornzahl / Ähre	Tausendkornmasse	Hektolitergewicht	Fallzahl (Auswuchsfestigkeit)	Rohproteingehalt	Pflanzenlänge (+ = kurz)	Standfestigkeit	Resistenz gegen:			Mehrertrag durch Intensivierung
										Mehltau	Braunrost	Blattseptoria	
Dublet	mittel	0	0/+	0/+	0/+	-	0/+	0/-	-	0	0	0	+
Logo	m.spät	0/+	0	0/+	0	0/-	0/+	0	0/-	0/+	0/-	0	++
Somtri	m.spät	0/-	0/-	+	0	-	0/+	-	0/+	-	0/+	0	++
Nagano	mittel	0	0	0/+	(0/+)	(-)	(+)	0/+	0	0/+	0/-	0	(+)

0 = mittel, + = überdurchschnittlich, - = unterdurchschnittlich

Beschreibung der Standorte der Landessortenversuche

Dienststelle Anschrift Tel.Nr./Fax-Nr.	Standort	Bodenform	Boden- art	Acker- zahl	Höhen- lage (m)	langjähriges Mittel	
						Tempe- ratur (°C)	NS (mm)
LWA Bad Salzungen, Sitz Eisenach Versuchsstation Friemar Siebenweg 2 99869 Friemar Tel.: 036258/552630 Fax: 036258/552631	Lö1a3	Löss-Braun- Schwarzerde	Lehm	96	284	8,0	541
BSA Prüfstelle Magdeburg Agrarstraße 16 39130 Magdeburg- Olvenstedt Tel.: 0391/7270502 Fax:	Lö1	lößbestimmte Schwarzerde	Lehm	86-92	79	8,7	539
BSA Prüfstelle Nossen Waldheimer Str. 219 01683 Nossen Tel.: 035242/4530 Fax: 035242/ 45320	Lö4	Löss- Bergstaugley Löss- Fleckenstaugley	Lehm	65	255	8,1	643
LWA Zeulenroda Versuchsstation Burkersdorf Burkersdorf Nr. 6a 07907 Tegau Tel.: 036648/22316 Fax: 036648/23941	V5a	Berglehm- Braunerde Berglehm- Staugley	sandiger Lehm	36	440	7,1	623
Prüffeld Forchheim zu: SLfULG Versuchsstation Christgrün Christgrün Nr. 13 08543 Pöhl Tel.: 037439 / 45212	V8a	Berglehm- Löss beeinflusst	sandiger Lehm	33	565	6,5	879

Erläuterungen zur Dokumentation der Landessortenversuche

Die Landessortenversuche in Thüringen werden gemäß den "Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen" des Bundessortenamtes Hannover (Ausgabe 2000) angelegt und ausgewertet.

Versuchsanlage, Prüffaktoren, Merkmale Bonituren und Bezugsbasis

Versuchsanlage	zweifaktorielle Spaltanlage
Sorten	Erfasst und ausgewertet werden im einjährigen Vergleich alle Sorten, die im Landessortenversuch standen, unabhängig vom Zulassungsstatus. Sie sind in der Tabelle Prüfsortiment dargestellt.
Intensitätsstufen	Stufe I = ohne Fungizid, kein oder verminderter Einsatz von Wachstumsreglern (unbehandelte Stufe) Stufe II = mit Fungizid- und optimalem Einsatz von Wachstumsreglern (behandelte Stufe)
Pflanzenschutzmaßnahmen, wie Unkraut- und Schädlingsbekämpfung, sowie die Düngung sind in den Intensitätsstufen identisch.	
Bonituren	erfolgen bei den visuell erfassten Merkmalen nach dem Grundschemata 1...9, entsprechend den o.g. Richtlinien
Bezugsbasis	In die Bezugsbasis des jeweiligen Jahres gehen nur die Sorten ein, die auf der jeweiligen Standortgruppe in allen drei Prüffahren an allen Orten angebaut wurden (orthogonaler Kern).

Auswertung im einjährigen Vergleich

- Die statistische Auswertung erfolgt als Einzelversuch. Die angegebenen Grenzdifferenzen (Irrtumswahrscheinlichkeit $P_{\alpha} = 5\%$) gelten für den paarweisen Sortenvergleich.

Auswertung im mehrjährigen Vergleich

- In den Spalten der Jahre 2009 und 2010 sind nur noch die Sorten enthalten, die auch 2011 in der Prüfung standen.
- Die Bezugsbasis wird, wie oben beschrieben, jährlich neu ermittelt, so dass die Relativwerte in allen drei betrachteten Jahren auf die jeweils gleichen Sorten in den einzelnen Jahren bezogen sind. Durch die jährliche Änderung der Bezugsbasis können sich auch die Relativwerte für eine Sorte von Jahr zu Jahr ändern.
- In die Mittelwerte der bonitierten Merkmale gehen nur die Versuche ein, in denen eine Sortendifferenzierung auftritt. Dadurch kommt es zu einer unterschiedlichen Anzahl zusammengefasster Versuche.
- Eine unterschiedliche Anzahl von Versuchen tritt weiterhin auf, wenn Zählungen, Messungen oder Laboruntersuchungen an einzelnen Orten nicht durchgeführt wurden.

Auswertung von Versuchen mit integrierter Wertprüfung

- Ergebnisse von Wertprüfungstämmen, die in gemeinsam mit den Sorten der LSV angebaut wurden, werden in diesem Versuchsbericht nicht veröffentlicht. Sie gehen aber in die Ortsmittel ein.

Erklärungen der Abkürzungen

N	=	Anzahl der Versuchsorte bzw. Sorten
GD	=	Grenzdifferenz
Mittel (B)	=	Bezugsbasis
B	=	Sorten der Bezugsbasis
BSA	=	Bundessortenamt
WP	=	Wertprüfung
LSV	=	Landessortenversuche
TM/TS	=	Trockenmasse/-substanz
TKM	=	Tausendkornmasse
RP	=	Rohprotein
HLG	=	Hektolitergewicht

Wachstumsbericht 2011

Nach relativ trockenen, kalten Wintermonaten erfolgte die Aussaat der Sommertriticaleversuche noch im März. Die kalten Nächte in diesem Monat bewirkten zuerst eine verhaltene Entwicklung, so dass einzelne Versuche etwas verzögert aufliefen.

In den folgenden Wochen wurde es, unterbrochen von einer kurzen Periode mit Nachtfrösten, sehr warm (April durchschnittlich 4°C und Mai 2°C über dem langjährigen Mittel) und es blieb bis Ende Mai trockener als im Mittel der Jahre üblich. Trotz anhaltend hoher Temperaturen und fehlender Niederschläge war die Bestockungsrate durchschnittlich, in Forchheim sogar vergleichsweise hoch, die Kornzahl/Ähre aber sehr viel niedriger als in den Vorjahren. Weitere Folgen der ungewöhnlichen Witterung waren ein verhaltener Krankheitsbefall im Frühjahr, ein zeitiges Ährenschieben und eine geringe Pflanzenlänge (Ausnahme Forchheim).

Ab Juni wurden dann die meisten Versuche ausreichend, z.T. sogar üppig (Forchheim) mit Wasser versorgt. Die Pflanzen realisierten hohe Tausendkornmassen. Nach Einsetzen der Niederschläge traten vor allem in dem Versuch in Forchheim (Erzgebirgsvorland) Blattseptoria und Mehltau mit deutlicher Sortendifferenzierung auf. Braunrost zeigte sich in nennenswertem Umfang in Forchheim und vor allem in Burkersdorf. DTR wurde in Friemar (Vorfrucht Sommerhartweizen) beobachtet. Gelbrost trat wie auch in den letzten Jahren nicht auf. Bei einzelnen Prüfgliedern zeigte sich verstärkt Mutterkorn.

Tierische Schädlinge, z.B. Getreidehähnchenlarven, mussten in einigen Versuchen bekämpft werden.

Trotz der geringen Halmlänge trat in den Versuchen nach Gewitterregen leichtes (Burkersdorf) bis mittleres, bei einigen Sorten sogar starkes Lager auf. In den Versuchen war allerdings, auf Grund des trockenen Frühjahrs, z.T. auf Halmstabilisatoreinsatz verzichtet worden.

Das Stadium der Gelbreife wurde, trotz zeitigen Ährenschiebens, zum langjährig üblichen Zeitpunkt erreicht. Die hohen Niederschlagsmengen im Juni/Juli führten in Burkersdorf zu Zwiewuchs und in Friemar zu stärkeren Reifeverzögerungen des Strohs. Die Erntebedingungen waren infolge wechselhaften Wetters nicht immer günstig.

Die Erträge schwankten zwischen überdurchschnittlichem Niveau auf den V-Standorten und mittlerem auf Löss (Durchschnitt 77 dt/ha). Die Mehrerträge durch Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz waren geringer als in den Vorjahre (nur 2,6 dt/ha). In Friemar führte die Intensivierung sogar zu geringfügigen Ertragsminderungen (2%).

Nach den bisher vorliegenden Qualitätsuntersuchungen des Erntegutes 2011 war das Hektolitergewicht mit 74 kg/hl überdurchschnittlich, der RP-Gehalt knapp mittel (Ausnahme: hoher RP-Gehalt in Burkersdorf) und die Fallzahl zumeist schwach.

Witterungsverlauf der Vegetationsperiode 2011 und langjährig

Niederschlagssumme in mm - Löss- und Verwitterungsstandorte										
Ort	Friemar		Magdeburg		Nossen		Burkersdorf		Forchheim	
	2010/ 2011	lang- jährig	2010/ 2011	lang- jährig	2010/ 2011	lang- jährig	2010/ 2011	lang- jährig	2010/ 2011	lang- jährig
August	158	53,6	114	50	189	67	199	66	210	82
September	69	39	131	44	132	58	78	49	143	69
Oktober	19	38	15	33	11	53	23	42	10	68
November	76	40	91	32	105	40	110	44	98	57
Dezember	33	39	63	35	71	40	41	47	68	62
Januar	27	34	42	37	48	36	34	39	58	61
Februar	14	29	7	22	14	33	12	36	17,3*	56
März	16	38	11	31	15	40	14	43	23	63
April	31	53	31	30	49	51	23	57	42	70
Mai	17	59	21	42	18	64	47	67	76	84
Juni	93	67	66	51	60	79	98	74	94	97
Juli	100	52	81	56	173	81	89	61	218	110
Summe	653	541	673	463	884	642	767	623	1040	879

Durchschnittstemperatur in °C - Löss- und Verwitterungsstandorte										
Ort	Friemar		Magdeburg		Nossen		Burkersdorf		Forchheim	
	2010/ 2011	lang- jährig	2010/ 2011	lang- jährig	2010/ 2011	lang- jährig	2010/ 2011	lang- jährig	2010/ 2011	lang- jährig
August	15,9	16,7			17,5	16,5	15,7	15,8	15,7	14,4
September	11,7	13,5			12,4	13,2	11,3	12,6	10,5	11,3
Oktober	7,3	9,0			7,8	8,7	6,8	8,1	6,1	7,5
November	4,3	3,6			4,7	3,6	3,6	2,9	3,4	2,3
Dezember	-5,1	0,3			-4,5	0,8	-5,2	-0,5	-5,4	-0,7
Januar	0,5	-1,1			0,7	-0,9	-0,4	-2,0	-0,6	-2,0
Februar	0,2	-0,4			-0,5	-0,2	-1,3	-1,2	-1,1	-1,6
März	4,0	3,1			4,7	3,2	4,2	2,3	3,7	1,7
April	10,5	7,2			11,2	7,9	10,7	6,3	10,0	6,0
Mai	12,8	12,0			14,1	12,0	13,2	11,1	12,6	10,2
Juni	15,8	15,2			17,2	15,6	15,8	14,4	15,5	13,8
Juli	15,5	16,9			16,6	17,0	15,4	16,0	14,7	15,0
Mittel	7,8	8,0			8,5	8,1	7,5	7,2	7,1	6,5

1)Forchheim: 18.2.-20.2.11 fehlt

Standorte der Landessortenversuche von 2009 bis 2011

Standorte	Versuchsorte	2009	2010	2011
Löss-Standorte (Lö)	Friemar (TH)	x	x	x
	Magdeburg (ST)	x	x	x
	Nossen (SN)	x	x	x
Verwitterungsstandorte (V)	Burkersdorf (TH)	x	(x)	x
	Forchheim (SN)	x	x	x

(x) keine Auswertung des Ertrages, der Ertragskomponenten und Qualitätsparameter

Allgemeine Versuchsbedingungen 2011

Versuchsnummer: 028
 Versuchsanlage: Randomisierte zweifaktorielle Spaltanlage
 Anzahl der Wiederholungen: 2
 Bezugsbasis: orthogonaler Kern des geprüften Sortiments (B)

Prüfsortimente 2011

Sorte	BSA-Kennnummer	Zul. Jahr	Züchter/Vertrieb	Status	Bezugsbasis (B)
Dublet	TIS 19	2006	"DANKO"/Syngenta	VRS	(B)
Somtri	TIS 21	2006	Schweiger/IG Pflanzenzucht	VRS	(B)
Logo	TIS 6	1999	Hege/BayWa	VGL	(B)
Nagano	TIS 27	2010	"DANKO"/Syngenta		
Amarillo 105*	TIW 706	EU	Hege/BayWa		

* nur in Burkersdorf, Friemar

Allgemeine Angaben 2011

Ort	letzte Vorfrucht	Datum			Körner/m ²
		Grundbodenbearbeitung	Aussaat	Ernte	Aussaatdichte
Friemar	Hartweizen, Sommer-	15.09.2010	09.03.2011	11.08.2011	335
Magdeburg	Gründüngung	01.11.2010	15.03.2011	11.08.2011	400
Nossen	Raps, Winter- (Sommerzwischenfr.)	28.10.2010	15.03.2011	08.08.2011	375
Burkersdorf	Phazelia	01.11.2010	23.03.2011	23.08.2011	350
Forchheim	Weidelgras, Einjähriges- (Hauptfr.)	05.11.2010	25.03.2011	30.08.2011	400

Bodenuntersuchungen 2011

Ort	pH-Wert	N _{min} -Gehalt		P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg
		0-30cm	30-60cm			
		kg/ha		mg/100 g		
Friemar	6,6	31	25	36,9	37,2	15,9
Magdeburg	7,0	39	29	15,6	30,3	10,0
Nossen	6,7			22,0	12,0	13,0
Burkersdorf	6,0	43	21	25,0	47,0	19,9
Forchheim	5,8	24	8	11,8	24,2	14,7

Düngung - Begleitmaßnahme 2011									
Ort	Terminbezeichnung	Datum	ES Kultur		Dünger (BSA-Code)	kg/ha			
			von	bis		N	P ₂ O ₆	K ₂ O	S
Friemar	Grunddüng.	20.09.2010	0	0	Triple-Phosphat 46		83		
	Grunddüng.	20.09.2010	0	0	60er Kali			136	
	1. N-Gabe	18.04.2011	13	21	Ammonsulfatsalpeter 26	70			37
Magdeburg	Grunddüng.	23.03.2011	7		NPK-Duenger 15+15+15	50	50	50	
	Düngung	03.05.2011	25		NPK-Duenger 15+15+15	50	50	50	
Nossen	Düngung	11.04.2011	0	0	Kalkammonsalpeter 27	40			
	Düngung	11.05.2011	0	0	Kalkammonsalpeter 27	50			
Burkersdorf	1. N-Gabe	06.04.2011	11	11	Kalkammonsalpeter 27	70			
	2. N-Gabe	09.05.2011	29	29	Kalkammonsalpeter 27	40			
Forchheim	1. N-Gabe	20.04.2011	12	12	Kalkammonsalpeter 27	80			
	2. N-Gabe	20.05.2011	31	32	Kalkammonsalpeter 27	30			

Pflanzenschutz - Begleitmaßnahme						
Ort	Datum	ES Kultur		Mittel	Aufwandmenge kg/l/ha	PSM-Wirkungsbereich
		von	bis			
Friemar	05.05.2011	30	30	Biathlon/STARANE XL	0,070/0,75	Herbizid
	25.05.2011	37	51	FASTAC SC	0,125	Insektizid
	30.05.2011	57	59	Pirimor Granulat	0,250	Insektizid
	09.06.2011	63	65	Pirimor Granulat	0,250	Insektizid
Magdeburg	20.04.2011	13	13	Basagran DP "neu"	2,000	Herbizid
	20.04.2011	13	13	Lotus	0,150	Herbizid
	11.05.2011	27	27	Karate mit Zeon Tech.	0,075	Insektizid
Nossen	29.04.2011	23	23	Tristar	1,500	Herbizid
	03.06.2011	55	55	Karate Zeon	0,075	Insektizid
Burkersdorf	29.04.2011	23	23	POINTER SX/Duanti	0,040/3,0	Herbizid
Forchheim	06.05.2011	21	21	Tristar	1,500	Herbizid

Intensivierungsmaßnahmen Pflanzenschutz (faktoriell)							
Ort	Datum	ES Kultur		Mittel	Aufwandmenge kg/l/ha	PSM - Wirkungsbereich	Stufe
		von	bis				
Friemar	13.05.2011	32	32	Moddus	0,30	Wachstumsregler	2
	30.05.2011	57	59	Input	1,00	Fungizid	2
	30.05.2011	57	59	TALIUS	0,20	Fungizid	2
Magdeburg	31.05.2011	55	55	Opus Top	1,00	Fungizid	2
	31.05.2011	55	55	TALIUS	0,25	Fungizid	2
	16.05.2011	31	31	Gladio	0,80	Fungizid	2
	16.05.2011	31	31	Juwel Top	1,00	Fungizid	2
	16.05.2011	31	31	Moddus	0,40	Wachstumsregler	2
	09.06.2011	61	61	Prosaro	1,00	Fungizid	2
Burkersdorf	03.06.2011	59	59	Aviator Xpro	0,50	Fungizid	2
	03.06.2011	59	59	Fandango	0,50	Fungizid	2
Forchheim	10.06.2011	49	55	Vegas	0,15	Fungizid	2
	10.06.2011	49	55	Prosaro	0,80	Fungizid	2

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Erträge

Absoluter Kornertrag bei 86% TS in dt/ha

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	70,2	70,1	78,5	76,0	77,8	75,1	90,6	73,2
	Logo	B	59,7	67,5	78,1	67,5	78,5	86,3	85,9	72,2
	Somtri	B	61,3	67,3	74,8	64,7	66,1	83,5	87,4	72,2
	Nagano				80,6	64,7	90,4	83,9	88,9	75,3
	Amarillo 105					65,4	85,3	84,6		
	Mittel					66,9	79,6	82,3	88,5	73,2
	Mittel (B)		63,7	68,3	77,1	69,4	74,1	81,6	88,0	72,5
Grenzdif.					5,7	5,3	6,3	7,2	5,2	

Absoluter Kornertrag bei 86% TS in dt/ha

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	77,6	75,2	81,7	78,9	85,9	69,7	92,3	81,8
	Logo	B	71,2	78,7	82,7	77,0	83,8	85,5	88,6	78,6
	Somtri	B	73,4	79,2	78,1	66,5	80,2	79,5	87,0	77,6
	Nagano				81,9	68,1	88,7	82,6	89,7	80,3
	Amarillo 105					67,2	86,6	84,3		
	Mittel					70,3	85,0	80,7	89,4	77,9
	Mittel (B)		74,1	77,7	80,8	74,1	83,3	78,2	89,3	79,3
Grenzdif.					5,7	5,3	6,3	7,2	5,2	

Absoluter Kornertrag bei 86% TS in dt/ha, Effekt der Intensivierung

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2 minus	Dublet	B	7,4	5,1	3,2	3,0	8,2	-5,3	1,7	8,6
	Logo	B	11,4	11,2	4,6	9,6	5,3	-0,8	2,6	6,3
Stufe 1	Somtri	B	12,1	11,9	3,4	1,8	14,2	-4,0	-0,5	5,3
	Nagano				1,2	3,4	-1,7	-1,3	0,8	5,0
	Amarillo 105					1,8	1,3	-0,3		
	Mittel					3,4	5,4	-1,6	1,0	4,7
	Mittel (B)		10,3	9,4	3,7	4,8	9,2	-3,4	1,3	6,8

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Relativer Kornertrag in %										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	110	103	102	109	105	92	103	101
	Logo	B	94	99	101	97	106	106	98	100
	Somtri	B	96	99	97	93	89	102	99	100
	Nagano				105	93	122	103	101	104
	Amarillo 105					94	115	104		
	Mittel					96	107	101	101	101
	Mittel (B) in dt/ha		63,7	68,3	77,1	69,4	74,1	81,6	88,0	72,5

Relativer Kornertrag in %										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	105	97	101	106	103	89	103	103
	Logo	B	96	101	102	104	101	109	99	99
	Somtri	B	99	102	97	90	96	102	97	98
	Nagano				101	92	106	106	100	101
	Amarillo 105					91	104	108		
	Mittel					95	102	103	100	98
	Mittel (B) in dt/ha		74,1	77,7	80,8	74,1	83,3	78,2	89,3	79,3

Relativer Kornertrag in %, Effekt der Intensivierung										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1 = 100%	Dublet	B	111	107	104	104	110	93	102	112
	Logo	B	119	117	106	114	107	99	103	109
	Somtri	B	120	118	105	103	121	95	99	107
	Nagano				102	105	98	98	101	107
	Amarillo 105					103	102	100		
	Mittel					105	107	98	101	106
	Mittel (B)		116	114	105	107	112	96	101	109

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Absoluter Rohproteinерtrag (Korn in der TM) in dt/ha

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=3	N=4	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	8,57	7,63	8,59	9,30	9,38	7,44		8,23
	Logo	B	8,40	8,57	8,72	8,68	9,44	8,38		8,38
	Somtri	B	8,06	8,80	8,70	8,64	8,82	8,68		8,67
	Nagano				9,61	9,13	10,68	9,38		9,25
	Amarillo 105					8,26	9,01	7,83		
	Mittel					8,72	9,47	8,49		8,63
	Mittel (B)		8,35	8,34	8,67	8,87	9,21	8,16		8,42

Relativer Rohproteinерtrag in %

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=3	N=4	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	103	92	99	105	102	91		98
	Logo	B	101	103	101	98	102	103		99
	Somtri	B	97	106	100	97	96	106		103
	Nagano				111	103	116	115		110
	Amarillo 105					93	98	96		
	Mittel					98	103	104		102
	Mittel (B) in dt/ha		8,35	8,34	8,67	8,87	9,21	8,16		8,42

Qualität

Rohproteinеgehalt (Korn) in TM in %

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=3	N=4	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	13,0	13,1	12,6	13,7	12,7	12,4		11,7
	Logo	B	13,3	13,5	12,5	13,1	13,1	11,4		12,4
	Somtri	B	12,7	13,7	13,4	15,1	12,8	12,7		13,0
	Nagano				14,1	15,6	14,0	13,2		13,4
	Amarillo 105					14,3	12,1	10,8		
	Mittel					14,5	12,9	12,3		12,6
	Mittel (B)		13,0	13,4	12,8	14,0	12,9	12,2		12,4

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Fallzahl in Sekunden

Intensität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=3	N=4	Burk.-dorf	Forchheim	Frie-mar	Magde-burg	Nos-sen
Stufe 2	Dublet	B	70	62	62	62	62	62		62
	Logo	B	133	62	99	117	62	155		62
	Somtri	B	112	62	72	62	62	103		62
	Nagano				65	62	62	74		62
	Amarillo 105					62	62	110		
	Mittel					69	62	87		62
	Mittel (B)			105	62	78	80	62	107	

Hektolitergewicht in kg/hl

Intensität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=3	N=4	Burk.-dorf	Forchheim	Frie-mar	Magde-burg	Nos-sen
Stufe 2	Dublet	B	73,7	68,1	73,7	77,2	71,9	69,7		75,8
	Logo	B	71,7	68,2	73,8	74,9	70,7	75,0		74,8
	Somtri	B	71,3	68,7	73,6	72,3	71,9	75,4		74,6
	Nagano				75,3	74,2	74,6	76,2		76,2
	Amarillo 105					73,2	70,2	75,8		
	Mittel					74,2	71,9	74,5		75,4
	Mittel (B)			72,2	68,3	73,7	74,8	71,5	73,4	

Ertragskomponenten

Bestandesdichte (Ähren/m²)

Intensität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.-dorf	Forchheim	Frie-mar	Magde-burg	Nos-sen
Stufe 1	Dublet	B	445	465	425	369	478	376	489	413
	Logo	B	463	474	455	376	594	433	448	425
	Somtri	B	425	411	440	384	493	466	451	409
	Nagano				449	391	515	425	444	471
	Amarillo 105					429	541	384		
	Mittel					390	524	417	458	429
	Mittel (B)			444	450	440	376	521	425	462

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Bestandesdichte (Ähren/m²)

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet (B)	B	425	460	478	402	677	417	474	421
	Logo (B)	B	452	468	468	451	526	425	508	430
	Somtri (B)	B	408	428	470	519	504	391	451	488
	Nagano				434	437	414	410	440	471
	Amarillo 105					432	485	323		
	Mittel					448	521	393	468	452
	Mittel (B)		428	452	472	457	569	411	478	446

Kornzahl /Ähre

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=4	N=4	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	37,7	39,6	37,3	33,0	38,3	40,9		37,2
	Logo	B	33,3	34,6	33,5	29,3	33,3	37,1		34,5
	Somtri	B	33,8	38,0	28,4	25,5	30,3	28,5		29,4
	Nagano				34,4	29,0	40,0	37,0		31,6
	Amarillo 105					24,6	39,0	41,9		
	Mittel					28,3	36,2	36,8		33,3
	Mittel (B)		35,0	37,4	33,1	29,3	34,0	35,5		33,7

Kornzahl /Ähre

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=4	N=4	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	41,5	40,3	33,4	30,3	29,1	34,1		40,2
	Logo	B	35,9	37,7	33,8	28,0	35,0	36,5		35,7
	Somtri	B	39,3	38,0	27,0	18,5	31,1	31,8		26,5
	Nagano				35,1	25,1	46,1	36,5		32,9
	Amarillo 105					26,7	38,9	48,4		
	Mittel					27,2	36,0	37,9		34,3
	Mittel (B)		38,9	38,6	31,4	25,6	31,7	34,1		34,1

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Tausendkornmasse in g										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	42,8	38,9	50,8	62,7	42,5	49,1	52,1	47,7
	Logo	B	40,3	41,8	50,8	61,4	41,1	54,0	48,1	49,4
	Somtri	B	44,4	43,8	59,4	66,7	44,5	62,8	63,1	60,2
	Nagano				51,5	57,3	44,1	53,4	51,3	51,7
	Amarillo 105					61,8	40,9	53,6		
	Mittel					62,6	42,6	56,2	54,6	52,8
	Mittel (B)		42,5	41,5	53,7	63,6	42,7	55,3	54,4	52,4

Tausendkornmasse in g										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	45,5	41,0	51,9	65,5	43,7	49,3	52,4	48,5
	Logo	B	45,3	45,3	52,7	61,1	45,5	55,2	50,4	51,5
	Somtri	B	48,2	48,9	62,0	69,5	51,6	64,1	64,5	60,1
	Nagano				53,6	62,1	46,6	55,3	52,0	52,0
	Amarillo 105					58,5	45,9	54,5		
	Mittel					63,1	46,7	56,5	55,6	53,1
	Mittel (B)		46,3	45,1	55,5	65,4	46,9	56,2	55,8	53,3

Einzelährenertrag in g										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	1,6	1,6	1,9	2,1	1,7	2,1	1,9	1,8
	Logo	B	1,4	1,4	1,8	1,8	1,4	2,0	2,0	1,7
	Somtri	B	1,5	1,6	1,7	1,7	1,4	1,8	2,0	1,8
	Nagano				1,8	1,7	1,8	2,0	2,1	1,7
	Amarillo 105					1,5	1,6	2,3		
	Mittel					1,8	1,5	2,1	2,0	1,8
	Mittel (B)		1,5	1,5	1,8	1,9	1,5	2,0	1,9	1,8

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Einzelährenertrag in g

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=4	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	1,9	1,7	1,8	2,0	1,3	1,7	2,0	2,0
	Logo	B	1,6	1,7	1,8	1,7	1,6	2,1	1,8	1,8
	Somtri	B	1,8	1,9	1,7	1,3	1,6	2,1	2,0	1,6
	Nagano				1,9	1,6	2,2	2,1	2,1	1,7
	Amarillo 105					1,6	1,8	2,6		
	Mittel					1,7	1,7	2,2	2,0	1,8
	Mittel (B)			1,8	1,7	1,8	1,7	1,5	1,9	1,9

Entwicklung

Quotient Ähren/Keimpflanze

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=1	N=2	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	1,29	1,21	1,14	1,01		1,27		
	Logo	B	1,14	1,32	1,31	1,10		1,52		
	Somtri	B	1,24	1,41	1,71	1,60		1,82		
	Nagano				1,33	1,07		1,59		
	Amarillo 105					1,08		1,46		
	Mittel					1,18		1,46		
	Mittel (B)			1,23	1,31	1,38	1,24		1,53	

Quotient Ähren/Keimpflanze

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=1	N=2	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	1,16	1,50	1,28	1,18		1,39		
	Logo	B	1,20	1,59	1,31	1,25		1,37		
	Somtri	B	1,15	1,60	1,38	1,38		1,37		
	Nagano				1,40	1,12		1,68		
	Amarillo 105					1,03		1,22		
	Mittel					1,21		1,40		
	Mittel (B)			1,17	1,56	1,32	1,27		1,38	

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Datum des Aufgangs										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=5	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	9.4	13.4	2.4	5.4	6.4	29.3	1.4	1.4
	Logo	B	10.4	12.4	2.4	5.4	8.4	29.3	1.4	2.4
	Somtri	B	10.4	12.4	2.4	6.4	7.4	29.3	1.4	2.4
	Nagano				3.4	6.4	8.4	29.3	2.4	2.4
	Amarillo 105					6.4	7.4	29.3		
	Mittel					5.4	7.4	29.3	1.4	1.4
	Mittel (B)		9.4	12.4	2.4	5.4	7.4	29.3	1.4	1.4

Datum des Ährenschiebens										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=5	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	5.6	13.6	31.5	1.6	7.6	30.5	27.5	31.5
	Logo	B	10.6	17.6	3.6	6.6	10.6	1.6	29.5	2.6
	Somtri	B	14.6	22.6	6.6	10.6	12.6	3.6	2.6	5.6
	Nagano				1.6	3.6	8.6	31.5	28.5	30.5
	Amarillo 105					14.6	13.6	1.6		
	Mittel					6.6	10.6	1.6	29.5	2.6
	Mittel (B)		9.6	17.6	3.6	5.6	9.6	1.6	29.5	2.6

Datum der Gelbreife										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=5	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	11.8	6.8	4.8	8.8	13.8	1.8	3.8	26.7
	Logo	B	10.8	5.8	5.8	6.8	15.8	3.8	8.8	26.7
	Somtri	B	12.8	7.8	5.8	7.8	16.8	1.8	5.8	31.7
	Nagano				4.8	9.8	14.8	1.8	5.8	24.7
	Amarillo 105					8.8	16.8	16.8		
	Mittel					7.8	14.8	3.8	30.7	26.7
	Mittel (B)		11.8	6.8	4.8	7.8	14.8	1.8	5.8	27.7

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Frostschäden

Intensität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=1	N=1	Burk.-dorf	Forchheim	Frie-mar	Magde-burg	Nos-sen
Stufe 1	Dublet	B	1,0	1,0	1,0	1,0				
	Logo	B	1,0	1,0	1,0	1,0				
	Somtri	B	1,0	1,0	1,0	1,0				
	Nagano				1,0	1,0				
	Amarillo 105					1,0				
	Mittel					1,0				
	Mittel (B)			1,0	1,0	1,0	1,0			

Pflanzenlänge in cm

Intensität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=5	N=5	N=5	Burk.-dorf	Forchheim	Frie-mar	Magde-burg	Nos-sen
Stufe 1	Dublet	B	124	119	105	92	114	100	113	106
	Logo	B	124	116	102	92	117	102	103	98
	Somtri	B	137	124	110	96	132	107	112	106
	Nagano				100	86	114	97	107	98
	Amarillo 105					91	127	102		
	Mittel					91	121	104	109	101
	Mittel (B)			128	120	106	93	121	103	109

Agrotechnische Merkmale

Lager nach Ährenschieben

Intensität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=3	N=2	Burk.-dorf	Forchheim	Frie-mar	Magde-burg	Nos-sen
Stufe 1	Dublet	B	4,0	5,3	3,8	1,0	2,5	2,0	1,0	5,0
	Logo	B	2,0	1,7	2,3	1,0	1,0	2,0	1,0	3,5
	Somtri	B	1,3	1,2	2,0	1,0	1,5	2,0	1,0	2,5
	Nagano				2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0
	Amarillo 105					1,0	1,0	2,0		
	Mittel					1,0	1,4	2,0	1,0	3,5
	Mittel (B)			2,4	2,7	2,7	1,0	1,7	2,0	1,0

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Lager vor Ernte

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=3	N=5	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	4,0	7,3	5,2	2,5	5,5	4,5	7,0	6,5
	Logo	B	4,4	5,3	4,4	2,5	7,0	3,5	3,0	6,0
	Somtri	B	2,3	4,3	2,2	1,0	2,0	3,5	1,0	3,5
	Nagano				3,0	1,0	5,5	3,5	2,0	3,0
	Amarillo 105					1,5	5,5	4,0		
	Mittel					1,7	5,1	3,8	3,3	4,8
	Mittel (B)			3,5	5,7	3,9	2,0	4,8	3,8	3,7

Halmknicken

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=2	N=2	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	2,6	1,3	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0
	Logo	B	3,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0
	Somtri	B	2,4	2,3	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,5
	Nagano				1,8	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5
	Amarillo 105					1,0	1,0	1,0		
	Mittel					1,0	1,1	1,0	1,0	2,3
	Mittel (B)			2,7	1,7	1,7	1,0	1,2	1,0	1,0

Ährenknicken

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=4	N=4	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Logo	B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Somtri	B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Nagano				1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Amarillo 105					1,0	1,0	1,0		
	Mittel					1,0	1,0	1,0	1,0	
	Mittel (B)			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Ausfall										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=3	N=3	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	1,0	1,3	1,0	1,0		1,0	1,0	
	Logo	B	1,0	1,3	1,0	1,0		1,0	1,0	
	Somtri	B	1,0	1,3	1,0	1,0		1,0	1,0	
	Nagano				1,0	1,0		1,0	1,0	
	Amarillo 105					1,0		1,0		
	Mittel					1,0		1,0	1,0	
	Mittel (B)		1,0	1,3	1,0	1,0		1,0	1,0	

Auswuchs										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=3	N=1	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	1,0	3,8	1,5	1,0		1,5		
	Logo	B	1,0	1,5	1,0	1,0		1,0		
	Somtri	B	1,0	1,3	1,0	1,0		1,0		
	Nagano				1,0	1,0		1,0		
	Amarillo 105					1,0		1,0		
	Mittel					1,0		1,1		
	Mittel (B)		1,0	2,2	1,2	1,0		1,2		

Reifeverzögerung des Stroh										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=3	N=4	N=3	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	3,7	1,1	2,2	1,0	2,0	3,5	1,0	
	Logo	B	2,7	1,1	1,3	1,0	1,0	2,0	1,0	
	Somtri	B	3,0	1,1	2,5	1,0	2,5	2,0	3,0	
	Nagano				2,2	1,0	1,5	2,0	3,0	
	Amarillo 105					1,0	3,0	2,0		
	Mittel					1,0	2,0	2,3	2,0	
	Mittel (B)		3,1	1,1	2,0	1,0	1,8	2,5	1,7	

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Zwiewuchs										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=3	N=2	N=3	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 2	Dublet	B	2,5	1,8	2,7	4,0		1,0		3,0
	Logo	B	2,5	2,3	2,8	4,5		1,0		3,0
	Somtri	B	1,7	2,0	2,8	4,5		2,0		2,0
	Nagano				2,3	4,0		1,0		2,0
	Amarillo 105					4,0		1,5		
	Mittel					4,2		1,3		2,5
	Mittel (B)		2,2	2,0	2,8	4,3		1,3		2,7

Krankheiten

Ährenfusarium										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=2	N=1	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	2,5	2,8	2,5	1,0		2,5		
	Logo	B	4,0	1,5	2,5	1,0		2,5		
	Somtri	B	3,5	1,5	2,5	1,0		2,5		
	Nagano				2,0	1,0		2,0		
	Amarillo 105					1,0		2,0		
	Mittel					1,0		2,3		
	Mittel (B)		3,3	1,9	2,5	1,0		2,5		

Ährenmehltau										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=2	N=2	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		
	Logo	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		
	Somtri	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		
	Nagano				1,0	1,0		1,0		
	Amarillo 105					1,0		1,0		
	Mittel					1,0		1,0		
	Mittel (B)		1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Blattseptoria

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=4	N=3	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	3,3	2,4	4,0	3,5	5,5	3,0		
	Logo	B	3,1	2,8	4,0	3,5	6,0	2,5		
	Somtri	B	3,8	3,0	4,5	2,5	8,0	3,0		
	Nagano				4,0	4,0	5,0	3,0		
	Amarillo 105					2,0	4,0	2,0		
	Mittel					3,1	5,7	2,7		
	Mittel (B)		3,4	2,7	4,2	3,2	6,5	2,8		

Braunrost

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=2	N=3	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	2,3	3,0	2,0	3,5	1,0	1,5	1,0	
	Logo	B	2,6	3,8	2,7	4,0	3,0	1,0	1,0	
	Somtri	B	1,5	2,5	2,0	3,5	1,0	1,5	1,0	
	Nagano				3,0	4,0	3,5	1,5	1,0	
	Amarillo 105					2,5	1,0	1,0		
	Mittel					3,5	1,9	1,3	1,0	
	Mittel (B)		2,1	3,1	2,2	3,7	1,7	1,3	1,0	

DTR (Drechslera tritici rep.)

Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=3	N=1	N=2	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	2,8	2,0	3,0	2,0		4,0		
	Logo	B	3,2	2,0	3,5	2,5		4,5		
	Somtri	B	4,0	1,5	2,8	2,5		3,0		
	Nagano				2,8	3,0		2,5		
	Amarillo 105					3,0		2,0		
	Mittel					2,6		3,2		
	Mittel (B)		3,3	1,8	3,1	2,3		3,8		

Ergebnisse der Löß- und Verwitterungsstandorte 2009 bis 2011

Gelbrost										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=2	N=2	N=3	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	
	Logo	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	
	Somtri	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	
	Nagano				1,0	1,0		1,0	1,0	
	Amarillo 105					1,0		1,0		
	Mittel					1,0		1,0	1,0	
	Mittel (B)			1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	

Mehltau (Blatt)										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=4	N=4	N=3	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	3,9	4,1	2,5	1,0	5,5	1,0	1,0	1,0
	Logo	B	2,0	1,5	2,2	1,0	4,0	1,0	1,0	1,5
	Somtri	B	5,6	6,3	4,5	1,0	9,0	2,0	1,0	2,5
	Nagano				1,5	1,0	2,0	1,0	1,0	1,5
	Amarillo 105					1,0	2,5	1,0		
	Mittel					1,0	4,6	1,2	1,0	1,6
	Mittel (B)			3,8	4,0	3,1	1,0	6,2	1,3	1,0

Weißährigkeit										
Inten- sität	Sorte		Mittel der Jahre			Versuchsorte				
			2009	2010	2011	2011				
			N=1	N=2	N=2	Burk.- dorf	Forch- heim	Frie- mar	Magde- burg	Nos- sen
Stufe 1	Dublet	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		
	Logo	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		
	Somtri	B	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		
	Nagano				1,0	1,0		1,0		
	Amarillo 105					1,0		1,0		
	Mittel					1,0		1,0		
	Mittel (B)			1,0	1,0	1,0		1,0		