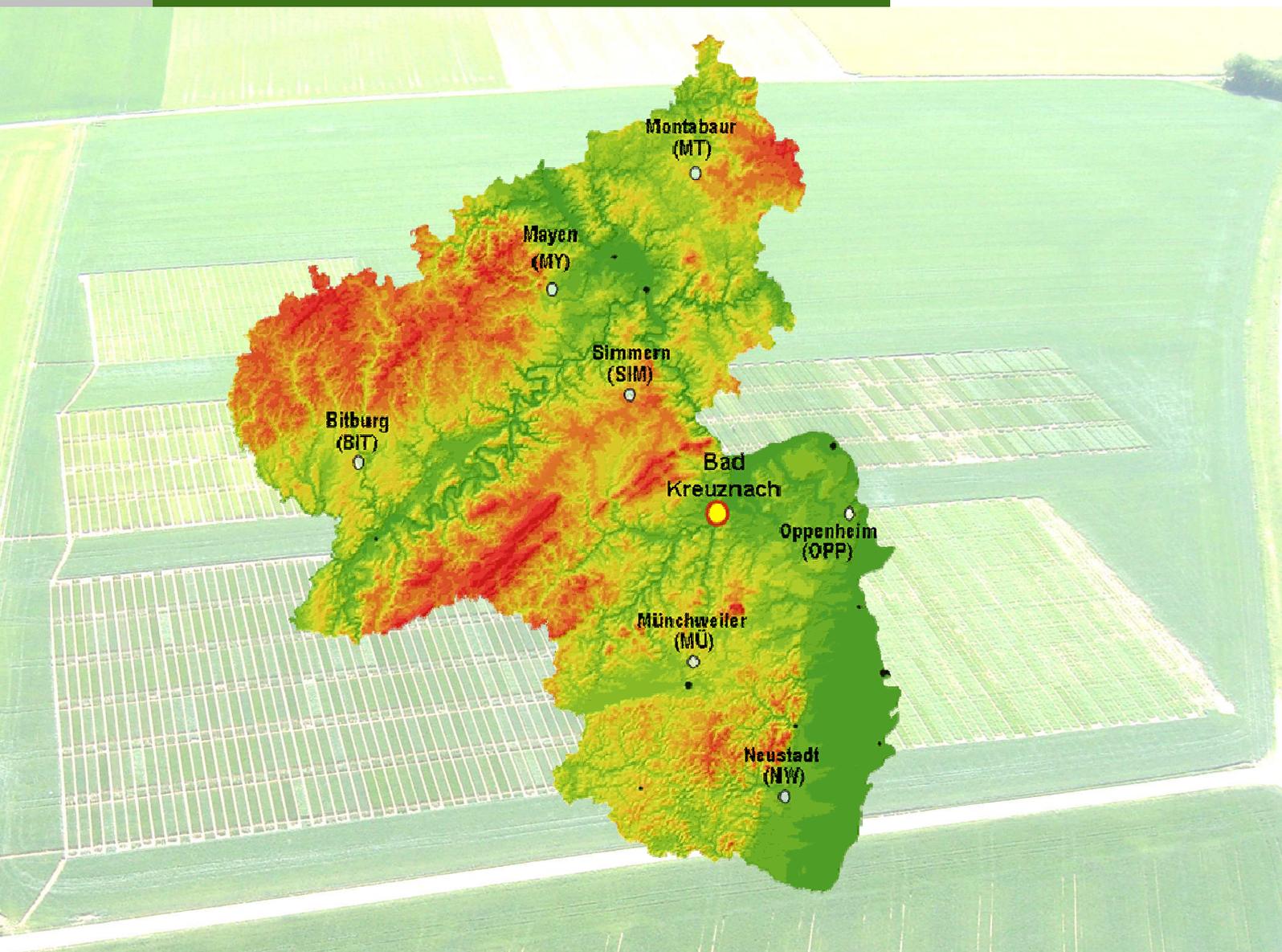




VERSUCHSBERICHT Winterroggen 2015



Landwirtschaftliches Versuchswesen Rheinland-Pfalz

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten
Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR)
Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Speyer

Versuchsbericht

Winterroggen

2015

Versuchsserien : Landessortenversuch (S13.1)
Landessortenversuch GPS-Nutzung (S49.4)
N-Düngung-Versuch (P13.1)

Stand: 22.09.2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG DER WINTERROGGENVERSUCHE 2015.....	7
1.1	LANDESSORTENVERSUCHE WINTERROGGEN	7
1.2	LSV WINTERROGGEN GPS-NUTZUNG (S49.4)	10
1.3	N-DÜNGUNG (P13.1).....	10
2	ANBAU	11
2.1	ANBAUFLÄCHEN UND ERTRÄGE	11
2.2	SORTEN IM ANBAU	12
2.3	VERMEHRUNGSFLÄCHEN	12
2.4	VERSUCHSORTE.....	13
3	WITTERUNG	15
4	SORTENVERSUCHE (SORT. S13.1)	19
4.1	STANDORTDATEN	19
4.2	SORTEN.....	19
4.3	BEHANDLUNGEN.....	20
4.4	ERTRÄGE.....	21
4.4.1	<i>Standorte/Behandlung</i>	21
4.4.2	<i>Standorte / Sorten</i>	22
4.4.3	<i>Erträge Winterroggen - mehrjährig</i>	23
4.5	KORRIGIERTE MARKTLEISTUNG SORTEN/BEHANDLUNG (EURO/HA)	30
4.6	WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN, QUALITÄT UND KRANKHEITEN 2015	31
5	SORTENVERSUCH WINTERROGGEN ZUR BIOMASSEPRODUKTION (S49.4).....	37
5.1	STANDORT- UND ANBAUDATEN.....	37
5.2	FAKTOREN	38
5.3	ERTRÄGE.....	39
5.4	WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN 2015.....	39
6	N-DÜNGUNG-VERSUCH WINTERROGGEN (P13.1)	41

1 Zusammenfassende Bewertung der Winterroggenversuche 2015

1.1 Landessortenversuche Winterroggen

Es war nicht unbedingt zu erwarten, dass die diesjährigen Ergebnisse in den Landessortenversuchen bei Winterroggen besser ausgefallen sind als im schon guten Vorjahr. Denn bereits im Vorfeld der Ernte waren die Prognosen aufgrund der starken Trockenheit eher pessimistisch gestimmt. Umso mehr überraschten die durchweg guten Erträge, die je nach Anbauintensität im Mittel der Orte über 85 bzw. 95 dt/ha lagen. Teilweise übersprangen einige Hybriden die 100-dt-Marke recht deutlich. Aus der Praxis wird dagegen von stärker streuenden Erträgen, teilweise auch von Schmachtkorn, berichtet. Keine Probleme scheint es bei beim Mutterkorn und bei den Fallzahlen gegeben zu haben.

Anbau auf niedrigem Niveau stabilisiert

Nach der starken Anbaureduzierung im Jahr 2013 hat sich die Roggenfläche in Rheinland-Pfalz zur diesjährigen Ernte auf dem niedrigen Niveau des Vorjahres stabilisiert. Die aktuelle Roggenfläche wird auf 10.600 ha geschätzt, was einem Anteil von 3% am Ackerland entspricht. Einer der maßgeblichen Gründe für diese Entwicklung dürfte in den unbefriedigenden Preisen und der geringeren Konkurrenzfähigkeit beispielsweise gegenüber dem Winterweizen sein. Vermutlich hatten auch die hohen, auf den Markt drückenden Erntemengen des Vorjahres sowie die Vermarktungsprobleme von fallzahlschwachen Partien wenig Anreize geboten, den Roggenanbau im letzten Herbst auszuweiten.

Nach den bisherigen Schätzungen muss in diesem Jahr von einer unterdurchschnittlichen Ernte ausgegangen werden. Ob sich daraus Impulse für höhere Erzeugerpreise ergeben, dürfte hauptsächlich vom Brotroggenanteil abhängen. Denn hier ist der Bedarf in Deutschland mit rund 900.000 Tonnen relativ konstant, so dass bei kleineren Ernten oder größeren Qualitätsproblemen etwas anziehende Preise zu erwarten sind. Gleichwohl gibt es hierüber zurzeit noch keine konkreten Daten. Da in Rheinland-Pfalz hauptsächlich Brotroggen angebaut wird, muss man die Marktentwicklung in diesem Bereich in der nächsten Zeit beobachten und daraus die richtigen Schlüsse für die kommende Anbauplanung ziehen. Dabei wird man immer berücksichtigen müssen, dass die hiesigen Qualitätsroggenerzeuger in den vergangenen Jahren gute Kontakte zu heimischen Verarbeitern aufgebaut haben und so insbesondere in Anbetracht hoher Frachtraten die Vorzüge der Produktion „vor der Haustür“ nutzen können. Gute Chancen ergeben sich gerade für Betriebe in den Frühdruschgebieten, die sich in den letzten Jahren als recht sichere Brotroggenlieferanten gezeigt haben. Auch die Verwendung von ertragreichen Roggensorten als GPS wird man nicht ganz aus den Augen verlieren dürfen.

Kaum Mutterkorn

Anders als in früheren Jahren wird aus der diesjährigen Ernte kaum von Problemen mit Mutterkorn im Erntegut berichtet. Doch damit ist die Mutterkornproblematik bei Roggen noch lange nicht aus der Welt. Wie aus dem Jahr 2013 noch gut in Erinnerung ist, kann es bei entsprechenden Witterungsbedingungen zur Blüte nach wie vor zu Infektionen mit dem Mutterkornpilz kommen. Da belastete Roggenpartien bekanntlich nur schwer zu vermarkten sind und das Blühwetter vom Landwirt nicht beeinflusst werden kann, wird man sich auf geeignete Anbaumaßnahmen und vor allem auf die Wahl der richtigen Sorten konzentrieren müssen. Wie Untersuchungen belegen sind Roggensorten unterschiedlich anfällig. Einen vergleichsweise geringeren Mutterkornbesatz findet man bei Populationssorten vor. Dagegen waren die älteren Hybridsorten besonderes stark befallen. Diese konnten aufgrund einer zu geringen Pollenschüttung leichter vom Mutterkornpilz infiziert werden. Bei den neuen Hybridsorten erfolgt entweder eine 10%ige Einmischung einer Populationssorte, oder es werden Hybridzüchtungen verwendet, die über eine sog. „PollenPlus“-Genetik verfügen. Neuerdings ist in der Beschreibenden Sortenliste die Anfälligkeit für Mutterkorn über-

sichtlich dargestellt. Die Datengrundlage für die Einstufung der Sorten bilden spezielle Resistenzprüfungen mit erhöhtem Infektionspotential.

Landessortenversuche 2015 – Populationssorten verlieren den Anschluss

Im Anbaujahr 2015 wurden in Rheinland-Pfalz zu Winterroggen nur noch drei Landessortenversuche in jeweils zwei Intensitätsstufen angelegt. Geprüft wurden 12 Sorten, davon 3 Populationssorten und 10 Hybridsorten. Diese Sortimentszusammensetzung spiegelt die aktuellen Anbauanteile der Sortentypen allerdings nicht ganz wider. Nach den jüngsten Erhebungen aus dem Jahr 2014 werden in Rheinland-Pfalz fast ausschließlich Roggenhybriden angebaut (Vorjahr über 80%). Offensichtlich wird mittlerweile die Ertragsüberlegenheit vor allem der neuen Hybridsorten so hoch eingeschätzt, dass kaum noch Populationssorten für die Anbauplanung vorgesehen sind. Diese Einschätzung wird auch durch unsere diesjährigen Versuche bestätigt, bei denen die Hybridsorten im Landesmittel mit etwa 14 dt/ha über den P-Sorten lagen. Ein ganz anderes Bild ergibt sich allerdings auf dem Hohertragstandort Herxheim. Hier schrumpften die Mehrerträge zwischen den beiden Sortentypen auf weniger als 5 dt/ha.

Im aktuellen Prüfjahr erzielten die Verrechnungssorten Conduct, Brasetto und SU Mephisto im Landesmittel in der Stufe 2 über 92,9 dt/ha, die besten Hybriden im Mittel aller Orte über 100 dt/ha. Die Ertragsunterschiede bei den H-Sorten lassen sich statistisch allerdings nicht absichern, was auf die hohe Leistungsdichte der aktuellen Hybriden hinweist. Die Tausendkornengewichte konnten im Landesmittel (33 und 34 g) aufgrund der hohen Erträge nicht ganz an die guten Werte des Vorjahres (38 und 38 g) heranreichen. Bei hohen Erträgen fiel das TKG vor allem in den unbehandelten Stufen am Standort Nornborn unter die 30-g-Marke. Hier trat mittleres bis starkes Lager bei guter Sortendifferenzierung auf. Im Mittel aller Orte und Sorten brachten Behandlungsmaßnahmen Mehrerträge von knapp 10 dt/ha, wobei die Spanne von 6,6 bis 11,9 dt/ha reichte. Die gezielte Bekämpfung des starken Braunrostbefalls in Herxheim führte bei einigen Sorten zu Mehrerträgen von über 20 dt/ha. Dagegen lohnten sich Behandlungsmaßnahmen in Brecht (Eifel) trotz des mittleren Rhynchosporium-Drucks meist nicht.

Die Sorten im mehrjährigen Vergleich

Die Betrachtung der langjährigen LSV-Ergebnisse bestätigt die hohe Leistungsfähigkeit der Hybriden. Diese bringen Mehrerträge gegenüber den P-Sorten von etwa 15% bei extensiver und gut 17% bei intensiver Bestandesführung. Aus der mehrjährigen Auswertung geht auch hervor, dass Behandlungsmaßnahmen in Roggen in der Regel rentabel sind. Dies gilt mittlerweile für alle Sortentypen. Die mehrjährigen Ergebnisse für die Anbauggebiete in Südwestdeutschland mit zusätzlichen Daten aus Baden-Württemberg und Hessen bei intensiver Bestandesführung ergeben ein gutes Bild von der Ertragsstabilität der Sorten in den verschiedenen Boden-Klima-Räumen über die Jahre. Insgesamt ist die Leistungsdichte bei den geprüften Hybriden recht hoch. In den Wärme- und Mittellagen ist die Rangfolge der führenden Sorten identisch. Hier liegt SU Performer an der Spitze des H-Sortiments, gefolgt von SU Forsetti, SU Composit sowie SU Cossani. In den Höhenlagen des Anbaugbietes Südwest sind lediglich die langjährig geprüften Sorten aufgeführt, da von den neueren Sorten insgesamt zu wenige Ergebnisse vorliegen. Brasetto belegt hier die Spitzenposition. Die besten Populationssorten bringen hier etwa 15 bis 20 % geringere Kornerträge als die meisten Hybriden.

Sortenempfehlung für die Herbstsaat 2015

Für die diesjährige Herbstsaat empfiehlt das für Rheinland-Pfalz zuständige Sortengremium aufgrund der mehrjährigen Leistungen und unter Berücksichtigung der Sorteneigenschaften gemäß der Beschreibenden Sortenliste 2015, aber auch aufgrund eigener Beobachtungen als Populationssorte **Dukato** und als Hybridsorten **Brasetto, Palazzo, SU Mephisto** und für den Probeanbau **SU Performer**.

Dukato (Zulassung 2008) brachte in den zurückliegenden Jahren geringfügig bessere Erträge als die beiden anderen geprüften Populationssorten Inspector und Conduct. Die mittelfrühe, etwas längere Sorte zeigte in unseren Versuchen eine mittlere Standfestigkeit. Ebenfalls mittel ist die Anfälligkeit gegenüber den wichtigsten Blattkrankheiten. Im Bereich des Sortimentsmittels bewegen sich die Tausendkorngewichte (BSA-Note 5). Die Fallzahlen liegen etwas unter denen der beiden anderen P-Sorten (BSA-Note 5). Hervorzuheben ist die wie bei fast allen Populationssorten geringe Anfälligkeit für Mutterkorn (BSA-Note 3).

Brasetto (Zulassung 2009) zeigte in den zurückliegenden Prüfjahren überdurchschnittliche Leistungen mit einer hohen Ertragsstabilität. Auch die Fallzahlen waren bisher recht ordentlich, wie die hohe BSA-Einstufung (Note 7) bestätigt. Vor allem bei intensiver Bestandesführung wurden mit Dukato vergleichbare Tausendkorngewichte erreicht. Die vergleichsweise kurze Sorte verfügt über eine mittlere Standfestigkeit (BSA-Note 4). Bei der Bestandesführung ist besonderes Augenmerk auf die höhere Braunrostanfälligkeit zu legen. Behandlungsmaßnahmen waren bisher fast immer lohnend. Nach künstlicher Infektion wird die Sorte gegenüber Mutterkorn als gering-anfällig eingestuft (BSA-Note 4).

Palazzo (Zulassung 2009) ist eine Hybridsorte, die ebenfalls über ein hohes Ertragsvermögen verfügt und sich über die Jahre als recht ertragsstabil erwiesen hat. Bei guten Tausendkorngewichten werden im Mittel der Jahre mit Brasetto vergleichbare Fallzahlen (BSA Note 7) erreicht. Beide Sorten sind in etwa gleich standfest. Auch bei Palazzo besteht eine höhere Anfälligkeit für Braunrost, weshalb in der Regel Behandlungsmaßnahmen angezeigt sind. Bei Mutterkorn wird Palazzo gut eingestuft (BSA-Note 4).

SU Mephisto (Zulassung 2011) brachte in den zurückliegenden Prüfjahren konstant überdurchschnittliche Ertragsleistungen, die in den südwestdeutschen Wärme- und Mittellagen auf dem Niveau von Brasetto lagen. Demgegenüber fielen die Erträge in den Höhenlagen geringfügig schwächer aus. Die Höhe der Fallzahlen (BSA-Note 6) ist zwischen denen von Palazzo und Dukato einzustufen. In Abhängigkeit von der Ertragshöhe können die Tausendkorngewichte mitunter etwas knapp ausfallen. Bei mittlerer Pflanzenlänge ist die Standfestigkeit mit derjenigen der anderen empfohlenen Hybriden vergleichbar. Bei Rhynchosporium und Braunrost verfügt die Sorte über eine mittlere Gesundheit. Zur Ausschöpfung des hohen Ertragspotenzials sind auch hier entsprechende Behandlungsmaßnahmen meist rentabel. Die Anfälligkeit für Mutterkorn ist vergleichsweise hoch (BSA-Note 6). Um die Bestäubungsleistung zu verbessern und beim praktischen Anbau das Mutterkornrisiko zu vermindern, wird die Sorte ausschließlich mit 10%iger Einmischung einer Populationssorte in Verkehr gebracht.

SU Performer (Zulassung 2013) wird aufgrund seiner weit überdurchschnittlichen, mehrjährigen Ertragsleistungen in den südwestdeutschen Wärme- und Mittellagen zunächst für den Probeanbau empfohlen. Neben ihrem sehr hohen Ertragsvermögen kann die Hybride mit überragenden Fallzahlen aufwarten (BSA-Note 8). Bei etwas erhöhtem Halmknicken ist die Standfestigkeit mit der übrigen Hybridsorten vergleichbar. Die Anfälligkeit für Mutterkorn ist gleich hoch eingestuft wie bei SU Mephisto (BSA-Note 6). Trotz der recht ordentlichen Blattgesundheit brachten Behandlungsmaßnahmen bei entsprechendem Befallsdruck sehr hohe Mehrerträge, weshalb eine höhere Anbauintensität empfehlenswert ist.

Weitere Sorten: Mehrjährig geprüft ist die Hybride SU Forsetti, die im überregionalen Vergleich mit sehr hohen Erträgen aufwarten konnte. Schwächen bestehen bei den Fallzahlen und beim Halmknicken. Ebenfalls weit überdurchschnittliche Leistungen zeigten im zweiten Prüfjahr SU Composit und SU Cossani. Vergleichsweise geringere, aber immer noch über dem Sortimentsmittel liegende Erträge brachte KWS Bono. Gegenüber den Empfehlungssorten bestehen in den agronomischen Eigenschaften keine gravierenden Unterschiede.

Die Sortenempfehlung für die Aussaat 2015/Ernte 2016 lautet:

Hybrid-Sorten:	Brasetto, Palazzo, SU Mephisto SU Performer (Probenanbau)
Populationssorte:	Dukato

1.2 LSV Winterroggen GPS-Nutzung (S49.4)

Die Nutzung von Winterroggen zur GPS-Gewinnung spielt in Rheinland-Pfalz eine eher untergeordnete Rolle. In den seit 2011 durchgeführten Versuchen war Roggen im Vergleich zur Triticale meist die unterlegene Art, bestenfalls konnten gleich hohe Erträge realisiert werden. **2015 also ein Ausnahmejahr?** Im Hinblick auf die Ertragsleistung muss man es so sehen. Mit den Witterungsbedingungen im Frühjahr (14 mm Niederschlag im Mai) kam der Roggen deutlich besser zurecht als die anderen Kulturen. Mit 21,5 t Trockenmasse pro Hektar, im Mittel aller Sorten, wurde ein Rekordergebnis erzielt. Allerdings gingen alle Sorten sowohl in Stufe 1, als auch in Stufe 2 ins Lager. In der Praxis führt dies unweigerlich zu Ertragsverlusten und massiven Problemen bei der Ernte. In den LSV wurden nur Sorten aufgenommen, die nach einer Wertprüfung in der Silonutzung ihre Zulassung erhalten haben. Unter den vier Prüfkandidaten befanden sich drei Hybriden und eine Populationssorte. Die Fluktuation der Sorten in diesem Segment ist relativ groß. So wurde 2015 die Sorte „SU Stakkato“ wieder vom Markt genommen. Die Ertragsleistung der Hybridsorten lag 2015 sehr eng zusammen. Die Populationssorte lag im relativen Vergleich um sechs Prozentpunkte zurück. In der Körnernutzung treten die Ertragsunterschiede zwischen den beiden Zuchtrichtungen deutlicher zutage. Eine Sortenempfehlung wird in dieser Nutzungsrichtung nicht ausgesprochen.

1.3 N-Düngung (P13.1)

Der N-Düngungsversuch zu Winterroggen wurde im Jahr 2015 erneut am Standort Rinkenbergerhof (Versuchsfeld der LUFA Speyer) mit 5 Varianten (N-Steigerung) durchgeführt.

Nach dem Versuchskonzept wurden unterschiedliche N_{\min} -Sollwerte geprüft. Die einzelnen Sollwerte beinhalten die N-Düngung und die N_{\min} -Gehalte bis 60 cm Bodentiefe in kg N/ha. Weitere Standortfaktoren wurden hierbei nicht berücksichtigt, da mit Hilfe dieser Versuche regionsspezifisch optimale Sollwerte abgeleitet bzw. begründet werden sollen. Die N-Düngung erfolgte mit KAS in drei Gaben.

Mit zunehmender N-Düngung stiegen auf dem leichten Boden des Rinkenbergerhofs die Erträge von 27 bis lediglich etwa 36 dt/ha bei relativ geringen Bestandesdichten (bis etwa 400 Ähren/m²) an. Durch die Trockenheit (und ohne Beregnung) war insbesondere die Tausendkornmasse sehr niedrig, die zudem mit zunehmender N-Düngung bzw. Ähren- und Korndichte deutlich absank.

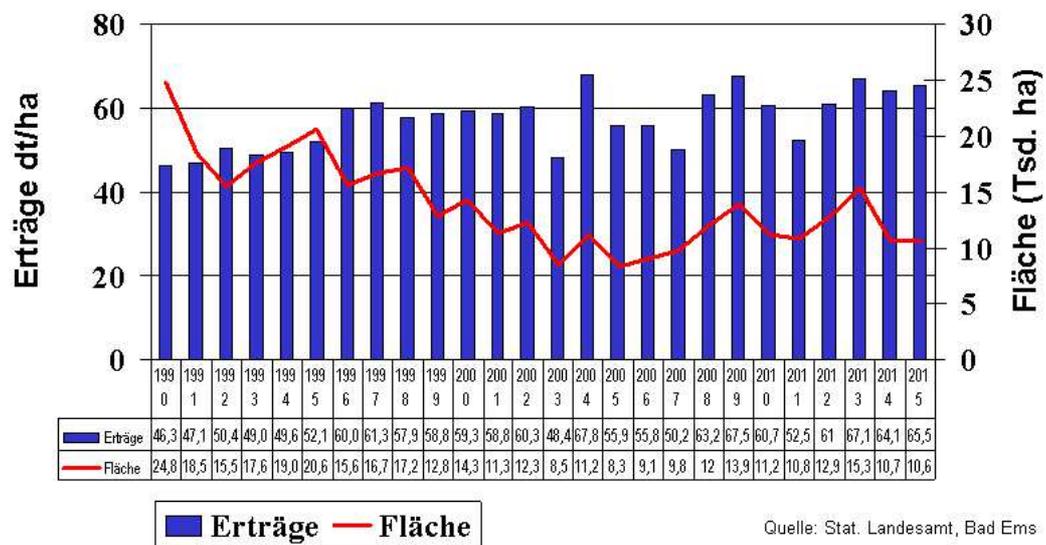
Eine Düngung von etwa 100 kg N/ha bzw. ein Sollwert von 75 (für die ersten beiden N-Gaben) war für das wirtschaftliche Optimum eindeutig ausreichend, aber wegen des geringen Ertrages bereits mit einem relativ hohen N-Überschuss verbunden. Die ungedüngte Variante erreichte prinzipiell die gleiche Wirtschaftlichkeit. Höhere N-Gaben waren absolut unwirtschaftlich und führten zu unververtretbaren N-Salden.

2 Anbau

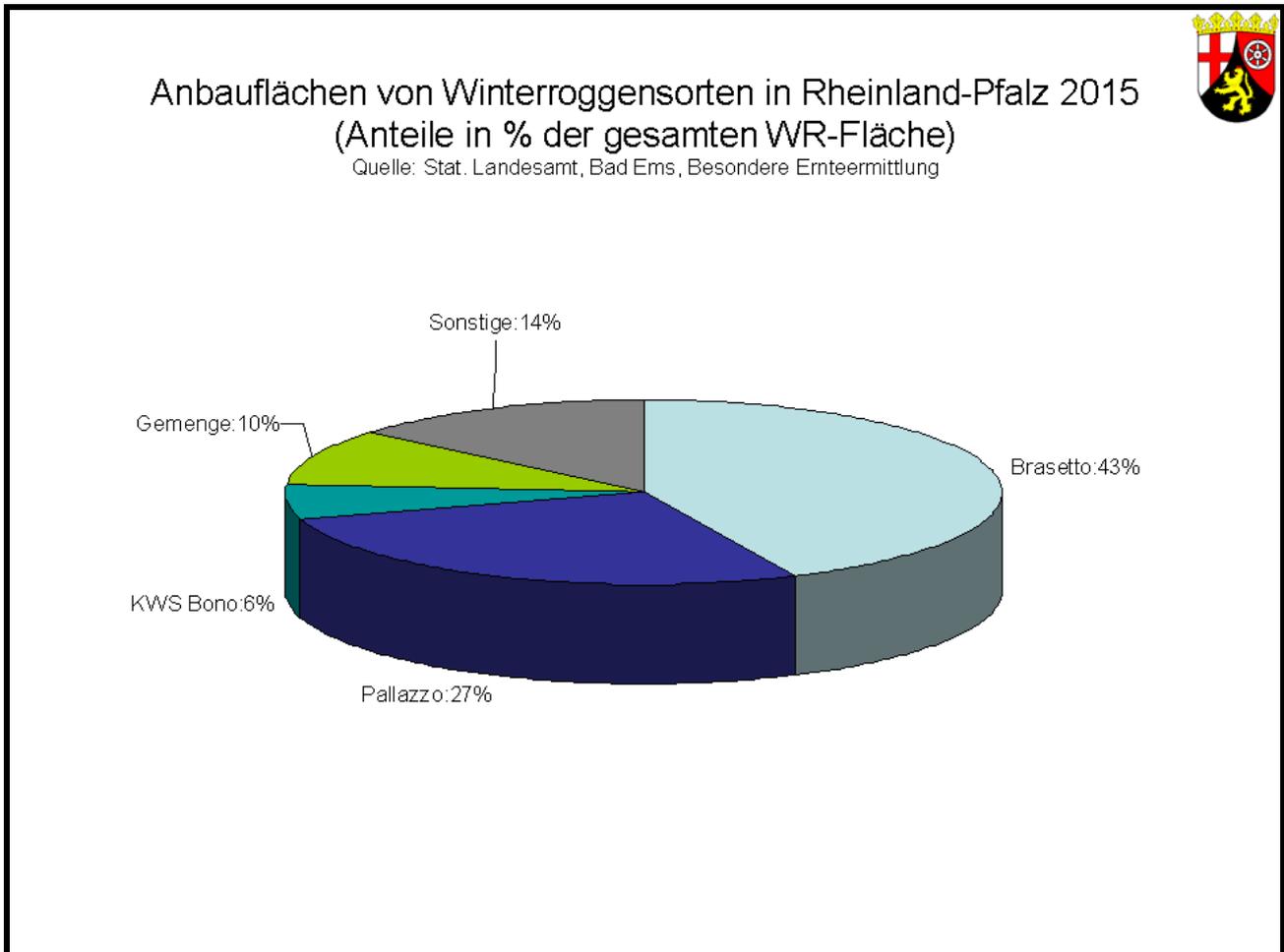
2.1 Anbauflächen und Erträge



Anbauflächen und Erträge in Rheinland-Pfalz
Winterroggen



2.2 Sorten im Anbau



Anteile: Liniensorten: 8 %; Hybrid-Sorten: 92 %

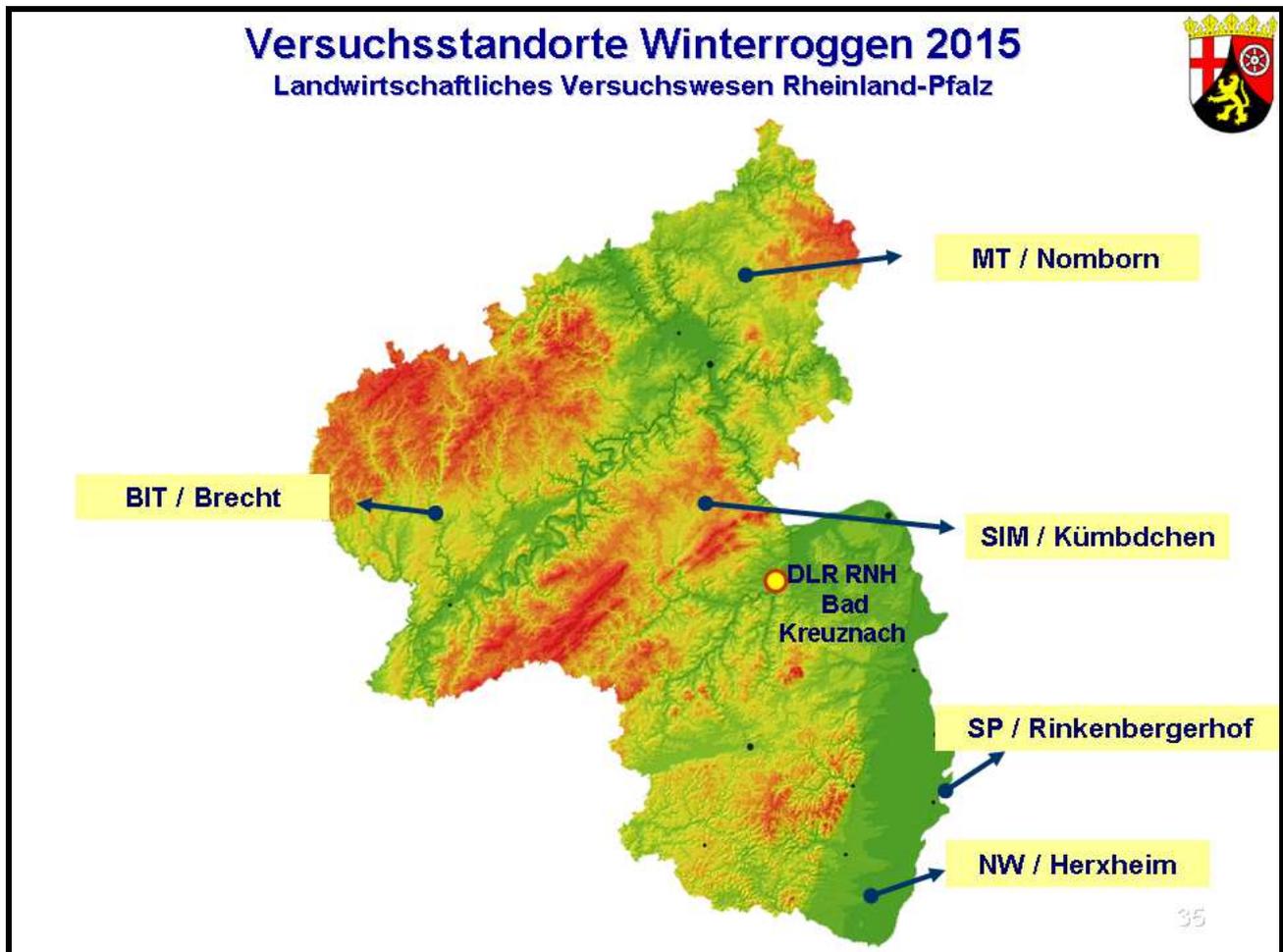
2.3 Vermehrungsflächen

Saatgutvermehrungsflächen in Rheinland-Pfalz - angemeldete Flächen in ha

	2013	2014	2015
Dukato	68,06	56,75	34,66
Protector	9,51	9,50	22,10
Palazzo	8,78	13,56	14,59
Inspector	0,00	0,00	12,70
Recrut	12,00	6,30	3,05
Conduct	0,00	2,00	1,40
Kapitän	13,00	7,00	0,00
Summe	111,35	95,11	88,50

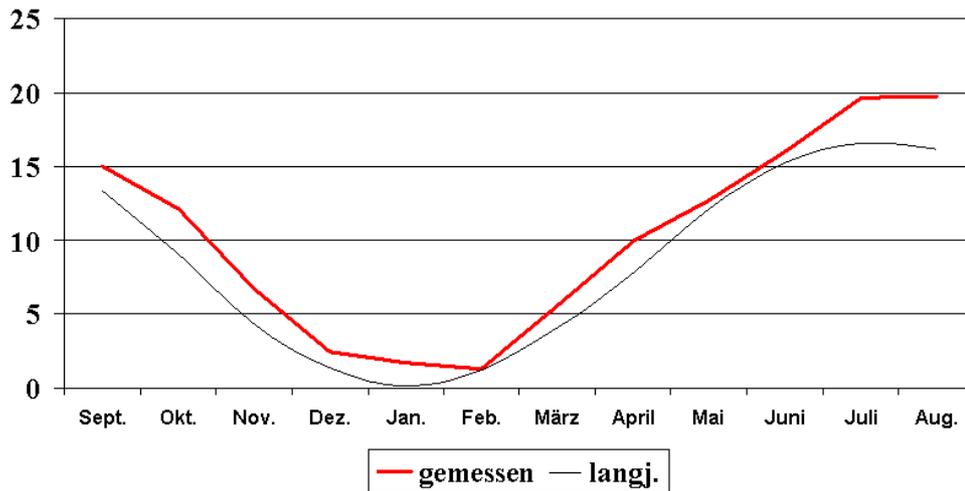
(Quelle: LWK Rheinland-Pfalz)

2.4 Versuchsorte

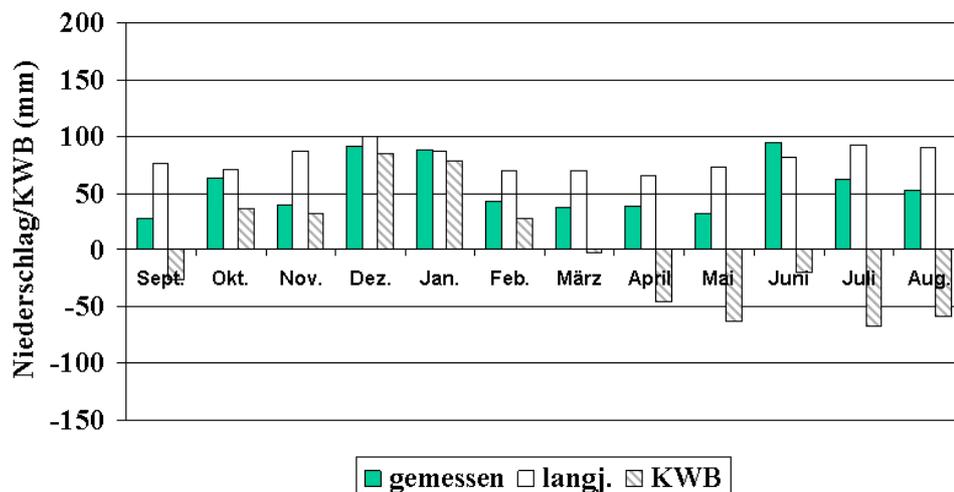


3 Witterung

Temperaturen Station Grensau (MT)
 September 2014 bis August 2015
 Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz

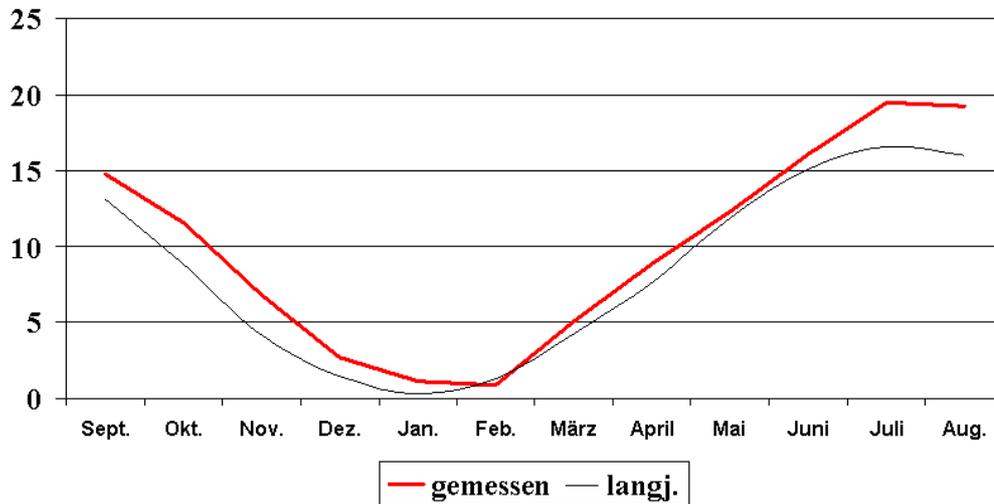


Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman)
 Station Grensau (MT)
 September 2014 bis August 2015
 Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



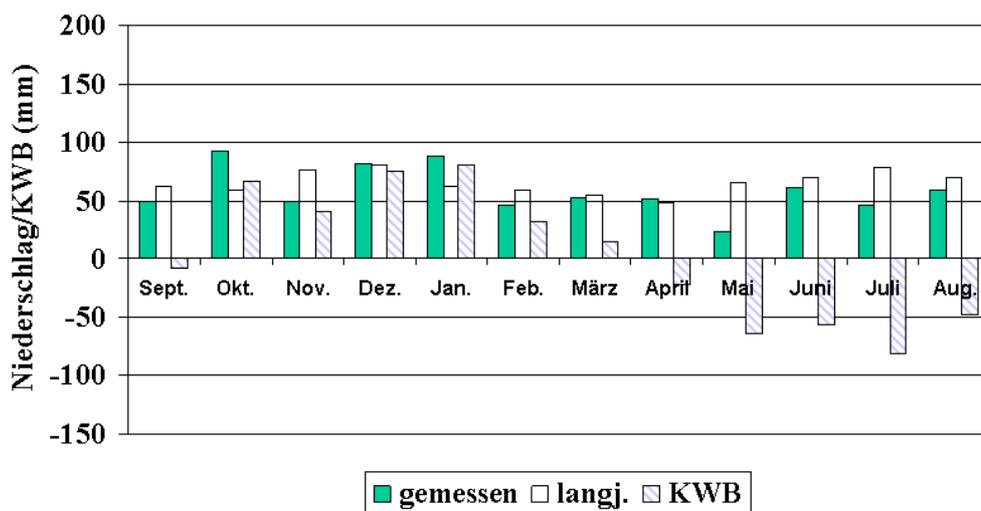
Temperaturen Station Wiersdorf (BIT) September 2014 bis August 2015

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



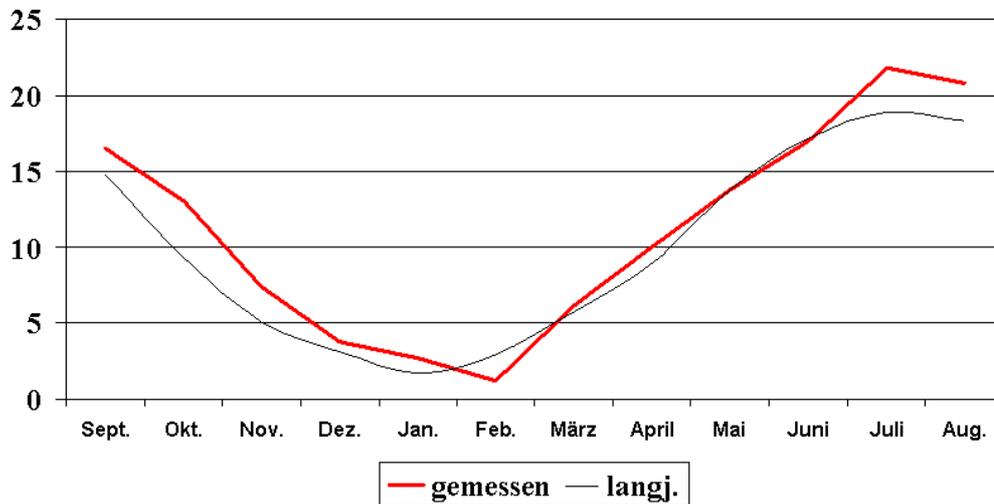
Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Wiersdorf (BIT) September 2014 bis August 2015

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



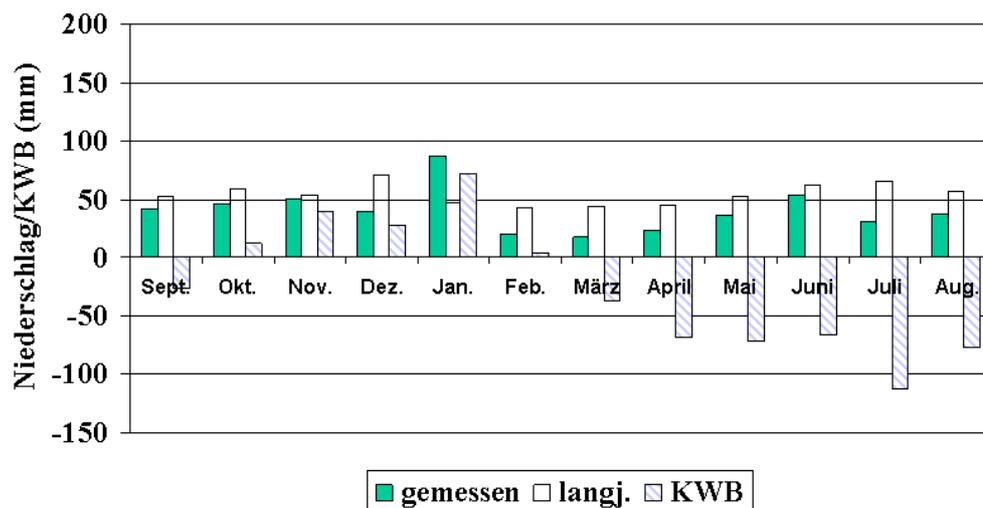
Temperaturen Station Herxheimweyer (NW) September 2014 bis August 2015

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



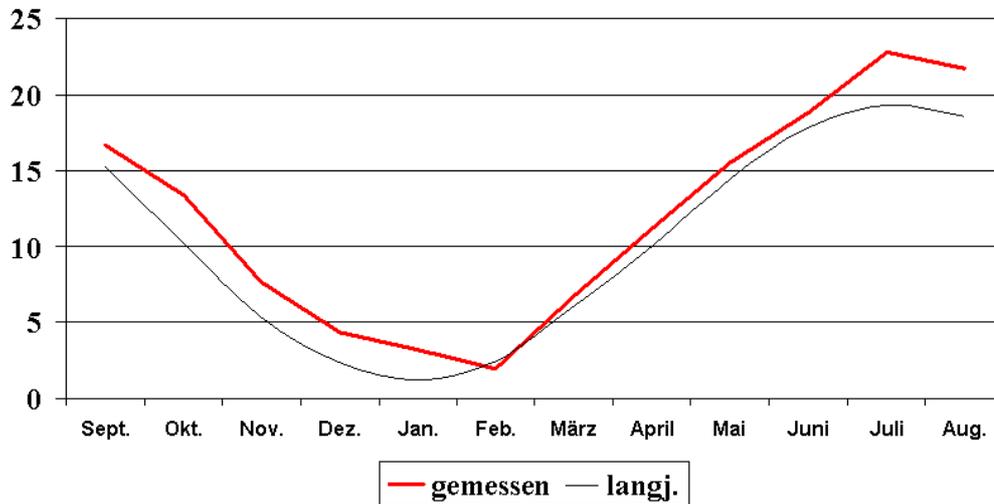
Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Herxheimweyer (NW) September 2014 bis August 2015

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



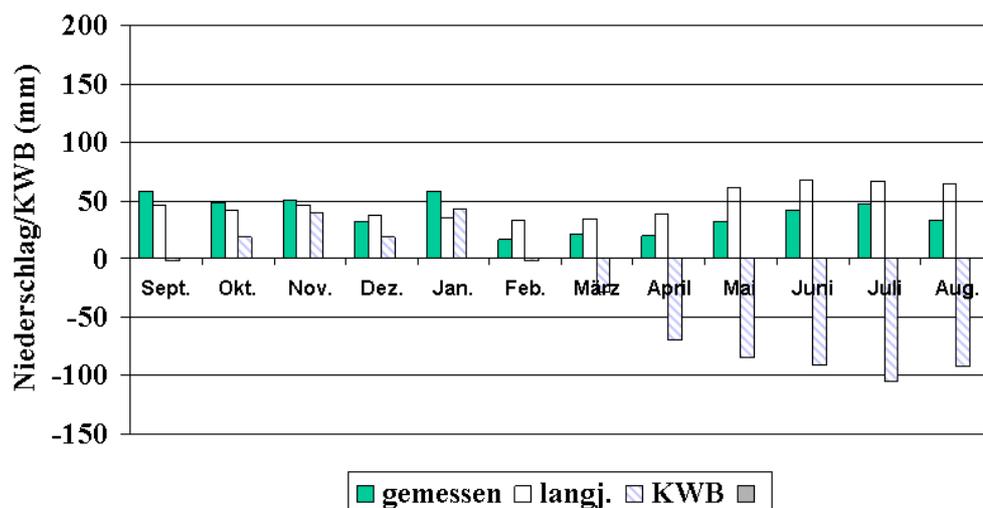
Temperaturen Station Schifferstadt (NW) September 2014 bis August 2015

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Schifferstadt (NW) September 2014 bis August 2015

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



4 Sortenversuche (Sort. S13.1)

4.1 Standortdaten

Ort	Höhe m NN	Nieder- schlag mm	Temp. langj. °C	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
MT / Nomborn	300	790	7.7	29.09.2014	03.08.2015	Weizen, Winter-
NW / Herxheim	125	653	10.2	15.10.2014	14.07.2015	Zuckerrübe
BIT / Brecht	330	800	8.6	06.10.2014	03.08.2015	Raps, Winter-

Ort	Boden	Boden	Acker-	pH-	Nmin				P ₂ O ₅	K ₂ O
	art	typ	zahl	Wert	0-30	30-60	60-90	0-60	mg/100 g Boden	
MT / Nomborn	sL	Braunerde	44	6.1	12	10		22	8	42
NW / Herxheim	sL	Parabraunerde	68	7.1	7	13		20	19	17
BIT / Brecht	sL	Braunerde	35	6.6	17	13		30	10	9

4.2 Sorten

Zur Prüfung standen folgende Sorten an allen Standorten :

BSA Nr.	Sorten	Züchter/Vertrieb	
1	RW 00969	Conduct	P VRS KWS Lochow GmbH
2	RW 01130	Brasetto	H VRS KWS Lochow GmbH
3	RW 01231	SU Mephisto	H VRS Hybro / Saaten-Union
4	RW 01299	Inspector	P VGL A.S. Petersen/Saaten-Union
5	RW 01365	SU Cossani	H VGL Hybro / Saaten-Union
12	RW 01069	Dukato	P mehrj. Hybro / Saaten-Union
13	RW 01107	Helltop	H mehrj. Dieckmann Seeds / BayWa
14	RW 01140	Palazzo	H mehrj. KWS Lochow GmbH
15	RW 01315	SU Forsetti	H 3. J. Hybro / Saaten-Union
16	RW 01324	SU Performer	H 3. J. Hybro / Saaten-Union
17	RW 01341	KWS Bono	H 2. J. KWS Lochow GmbH
18	RW 01364	SU Composit	H 2. J. Hybro / BayWa

4.3 Behandlungen

Begleitmaßnahmen

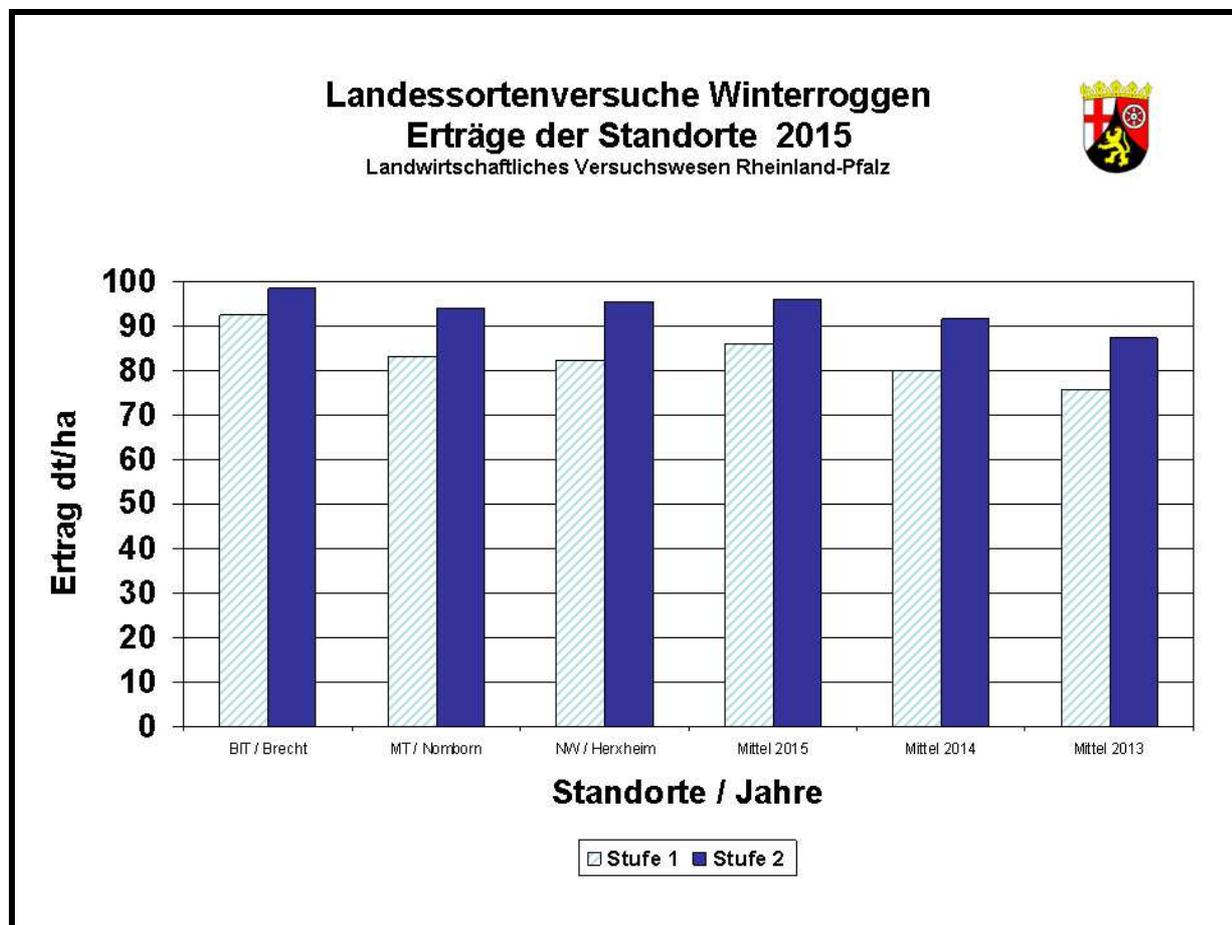
Ort	Datum	BBCH	PS-Mittel	Mittelmenge	Düngung kg/ha		
					N	P	K
MT / Nornborn	14.10.14	11	Bacara FORTE	1			
	11.03.15	27			60		
	08.04.15	30			40		
	24.04.15	37			40		
NW / Herxheim	06.03.15	25				36	
	06.03.15	25			72	20	44
	16.03.15	29	BROADWAY	0.130			
	16.03.15	29	BROADWAY Netzmittel	0.6			
	09.04.15	31			61		
	06.05.15	51		0.3			
BIT / Brecht	21.10.14	11	Herold SC	0.5			
	21.10.14	11	LEXUS	0.02			
	06.03.15	25			50		
	25.03.15	25			30		
	14.05.15	43			50		

Faktorielle Behandlungen:

Ort	Datum	BBCH	St.	PS-Mittel	Mittelmenge	Mittelkosten	Ausbr. Kosten	Summe zusätzl. Kosten zu Stufe 1 Euro/ha
					l/kg/ha	Euro/ha	Euro/ha	
MT / Nornborn	09.04.15	30	1	Cycocel 720	0.35	2		
	24.04.15	37	1	Moddus	0.2	14		
	09.04.15	30	2	Cycocel 720	0.7	4		
	24.04.15	37	2	Moddus	0.4	28		
	08.05.15	49	2	Adexar	1.6	72	10	98
NW / Herxheim	13.04.15	31	2	Turbo	1.0			
	13.04.15	31	2	Medax Top	1.0	34	10	
	06.05.15	51	2	Skyway Xpro	1.0	61	10	115
BIT / Brecht	14.04.15	29	2	Capalo	2.0	78		
	14.04.15	29	2	CCC 720	0.5	3		
	14.04.15	29	2	Moddus	0.3	21	10	102

4.4 Erträge

4.4.1 Standorte/Behandlung



4.4.2 Standorte / Sorten

Ertrag / Serie (dt/ha) / 2015

Sorte		BIT Brecht		MT Nornborn		NW Herxheim		Mittel Orte	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Conduct	P	76,6	82,3	65,3	73,1	73,0	93,0	71,7	82,8
Brasetto	H	93,5	96,3	86,1	98,23	84,2	99,3	87,9	97,9
SU Mephisto	H	93,0	92,5	90,8	100,8	78,3	101,0	87,3	98,1
Inspector	P	82,8	86,2	67,5	84,2	77,9	86,5	76,0	85,6
SU Cossani	H	92,6	110,5	96,6	105,3	91,9	100,9	93,7	105,5
Dukato	P	79,8	88,1	70,0	79,9	84,2	98,5	78,0	88,8
Helltop	H	94,5	100,4	89,8	96,9	86,5	93,4	90,3	96,9
Palazzo	H	95,1	97,2	84,6	95,2	75,0	98,0	84,9	96,8
SU Forsetti	H	96,4	105,4	92,4	99,1	84,1	92,0	91,0	98,8
SU Performer	H	109,1	109,1	78,8	97,9	81,6	94,4	89,8	100,5
KWS Bono	H	98,3	102,3	85,2	99,6	86,0	90,3	89,8	97,4
SU Composit	H	99,3	109,5	92,7	98,8	83,3	97,8	91,8	102,0
Mittel VRS		87,7	90,4	80,7	90,69	78,5	97,8	82,3	92,9
GD dt/ha		7,0	7,0	10,1	10,1	4,2	4,2	9,9	9,9

VRS: Conduct, Brasetto, SU Mephisto

Ertrag / Serie (relativ) / 2015

Sorte		BIT Brecht		MT Nornborn		NW Herxheim		Mittel Orte	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Conduct	P	85	91	72	81	75	95	77	89
Brasetto	H	103	107	95	108	86	102	95	105
SU Mephisto	H	103	102	100	111	80	103	94	106
Inspector	P	92	95	74	93	80	89	82	92
SU Cossani	H	102	122	107	116	94	103	101	114
Dukato	P	88	97	77	88	86	101	84	96
Helltop	H	105	111	99	107	89	96	97	104
Palazzo	H	105	108	93	105	77	100	91	104
SU Forsetti	H	107	117	102	109	86	94	98	106
SU Performer	H	121	121	87	108	83	97	97	108
KWS Bono	H	109	113	94	110	88	92	97	105
SU Composit	H	110	121	102	109	85	100	99	110
Mittel VRS		97	100	89	100	80	100	89	100
100 = dt/ha			90,4		90,7		97,8		92,9
GD rel.		8	8	11	11	4	4	11	11

VRS: Conduct, Brasetto, SU Mephisto

4.4.3 Erträge Winterroggen - mehrjährig

Erträge der Winterroggen-Sorten - mehrjährig, Rheinland-Pfalz

		Ertrag relativ (%)								
Sorte	Typ	2015 (3 Orte)		2014 (2 Orte)		2013 (4 Orte)		Mehrjährig RP 2011 bis 2015		Orte
		Stufe		Stufe		Stufe		Stufe		
		1	2	1	2	1	2	1	2	
Conduct	P	77	89	81	96	77	83	79	88	14
Brasetto	H	95	105	90	104	86	106	91	106	13
SU Mephisto	H	94	106	91	101	102	113	95	105	14
Inspector	P	82	92	82	101	76	95	79	94	10
SU Cossani	H	101	114	97	110		109*	99	112	6
Dukato	P	84	96	87	95	77	89	81	91	14
Helltop	H	97	104	93	103	98	116	94	108	14
Palazzo	H	91	104	87	103	98	110	91	105	14
SU Forsetti	H	98	106	92	107	103	118	98	112	10
SU Performer	H	97	108	98	105	102	119	97	111	10
KWS Bono	H	97	105	92	105		104*	94	104	6
SU Composit	H	99	110	95	110		105*	96	112	6
VRS		89	100	87	100	87	100	88	100	
100=... dt/ha			92,9		88,4		82,1		86,3	
GD		11	11	14	14	13	13			

*) Ergebnisse bundesweiter Wertprüfungen

Verrechnungssorten (=100%): 2013:

Conduct, Brasetto, Palazzo

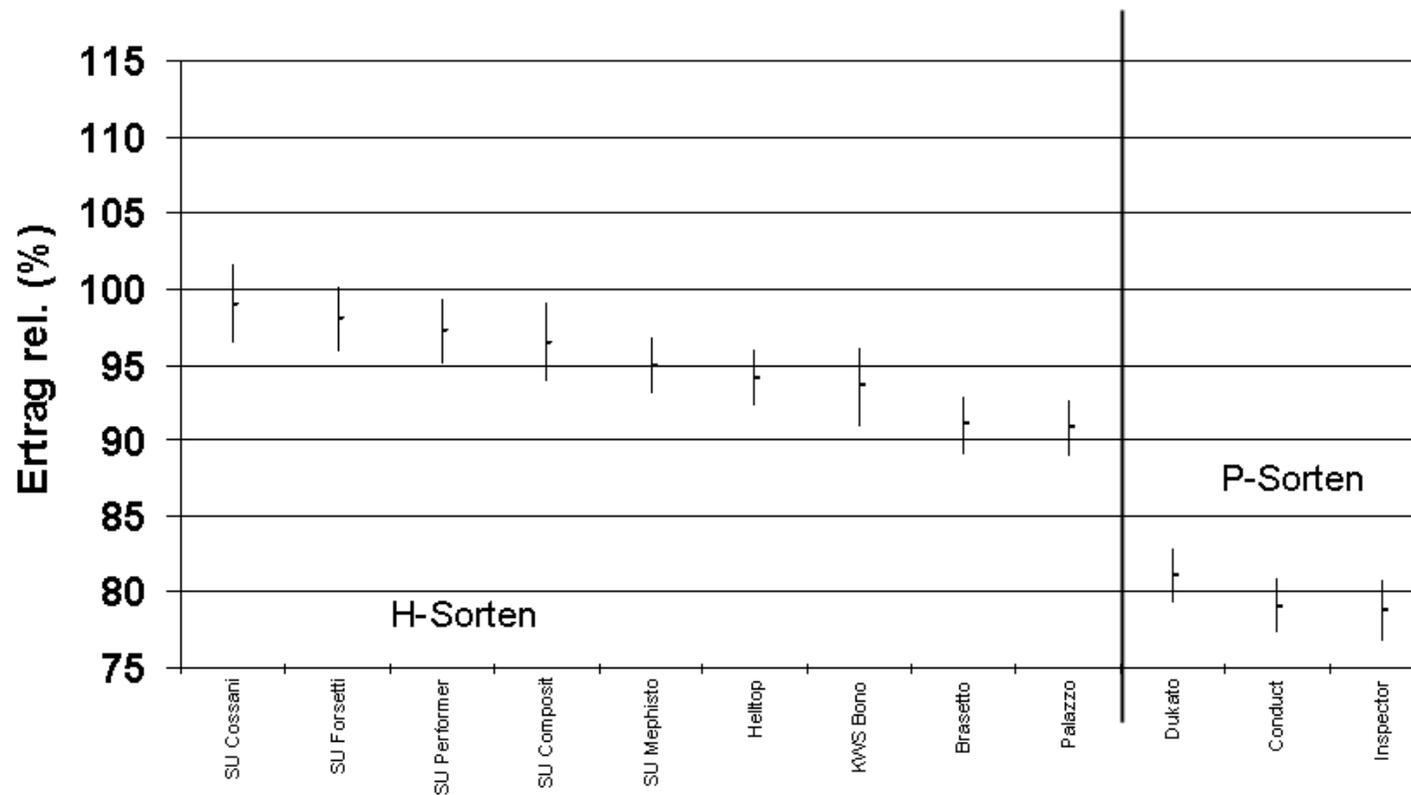
2014, 2015 und mehrjährig: Conduct, Brasetto, SU Mephisto

H = Hybridsorte

P = Populationssorte

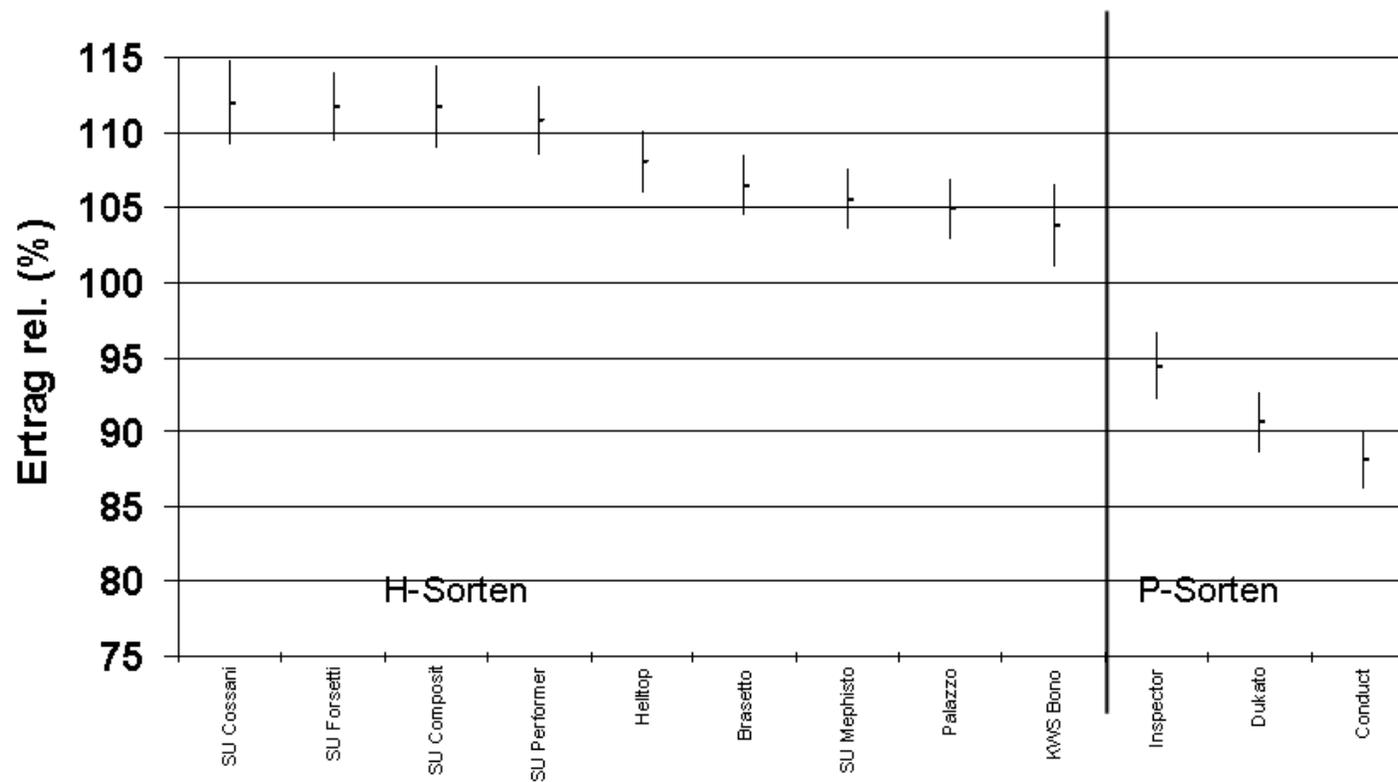


Winterroggen, Stufe 1, 2011 bis 2015
Rheinland-Pfalz
Relativerträge und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)
100% = 86,3 dt/ha





Winterroggen, Stufe 2, 2011 bis 2015
Rheinland-Pfalz
Relativerträge und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)
100% = 86,3 dt/ha



Überregionale Ertragsauswertungen

Winterroggen - Intensitätsstufe: 2 - Auswertungszeitraum: 2011 bis 2015

Daten: RP, BW, HE

Anbaugbiet Wärmelagen Südwest					Anbaugbiet Mittellagen Südwest					Anbaugbiet Höhenlagen Südwest				
Sorte	Typ	Relativer- trag %	SE %	An- zahl Vers.	Sorte	Typ	Relativer- trag %	SE %	An- zahl Vers.	Sorte	Typ	Relativer- trag %	SE %	An- zahl Vers.
SU Performer	H	111,3	1,4	11	SU Performer	H	110,8	1,3	10	Brasetto	H	107,7	1,4	7
SU Forsetti	H	110,6	1,4	11	SU Forsetti	H	110,3	1,3	10	Palazzo	H	105,8	1,4	7
SU Composit	H	109,2	1,5	8	SU Composit	H	110,2	1,4	8	Helltop	H	104,9	1,5	7
SU Cossani	H	108,7	1,5	8	SU Cossani	H	109,5	1,4	8	SU Mephisto	H	104,5	1,4	7
Brasetto	H	106,1	1,2	18	Palazzo	H	105,9	1,1	18					
SU Mephisto	H	105,6	1,2	18	SU Mephisto	H	105,8	1,1	18					
KWS Bono	H	105,4	1,5	8	Brasetto	H	105,8	1,1	20					
Helltop	H	105,0	1,4	9	KWS Bono	H	105,7	1,3	8					
Palazzo	H	104,1	1,2	18	Helltop	H	104,4	1,3	10					
Dukato	P	91,0	1,2	15	Dukato	P	91,6	1,2	9	Dukato	P	90,9	1,4	7
Inspector	P	90,1	1,4	9	Inspector	P	91,2	1,2	12	Conduct	P	87,8	1,4	7
Conduct	P	88,3	1,2	19	Conduct	P	88,4	1,1	20					
100 = 86,8 dt/ha					100 = 95,8 dt/ha					100 = 86,1 dt/ha				
VRS: Conduct, Brasetto, SU Mephisto														

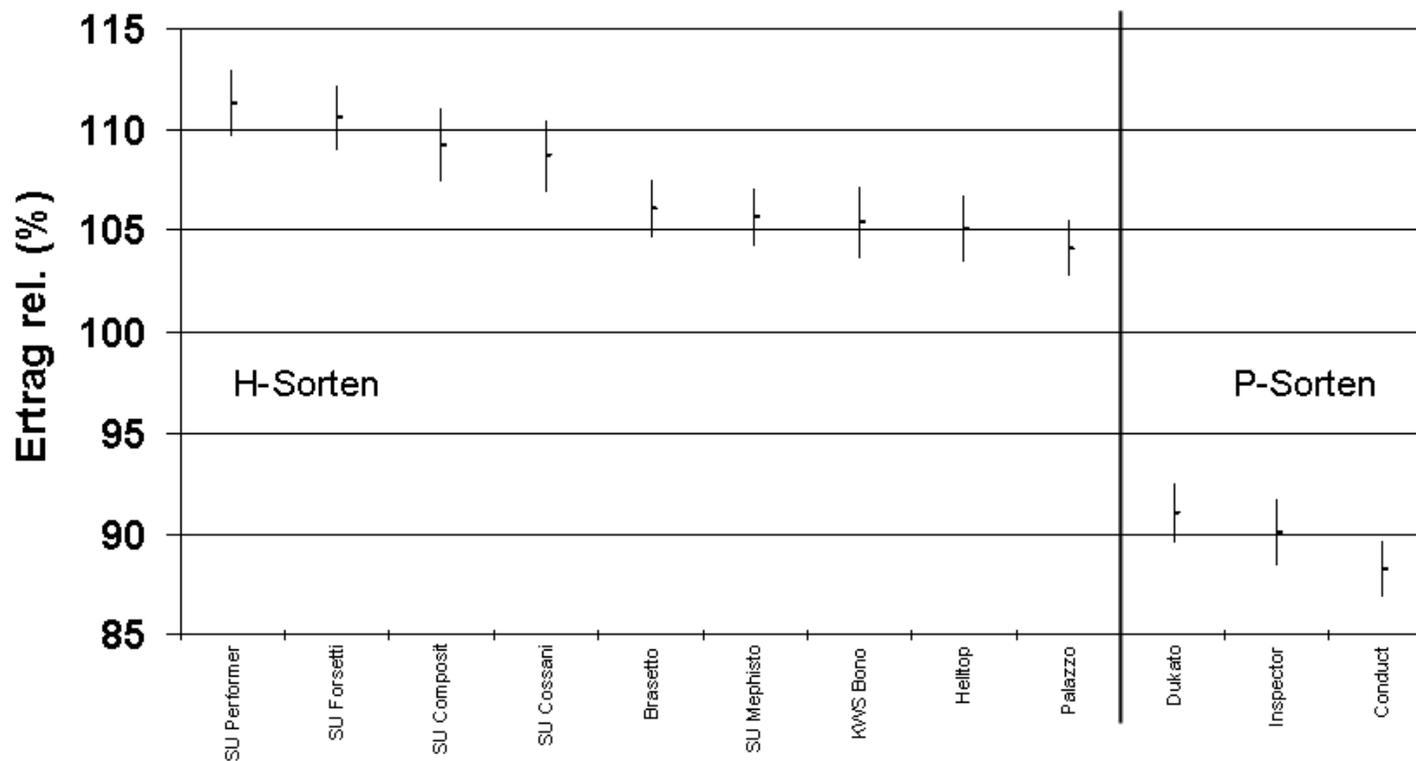
Winterroggen, Stufe 2, 2011 bis 2015

Wärmelagen Südwest

Relativerträge und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)

100% = 86,7 dt/ha

Daten: Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Hessen



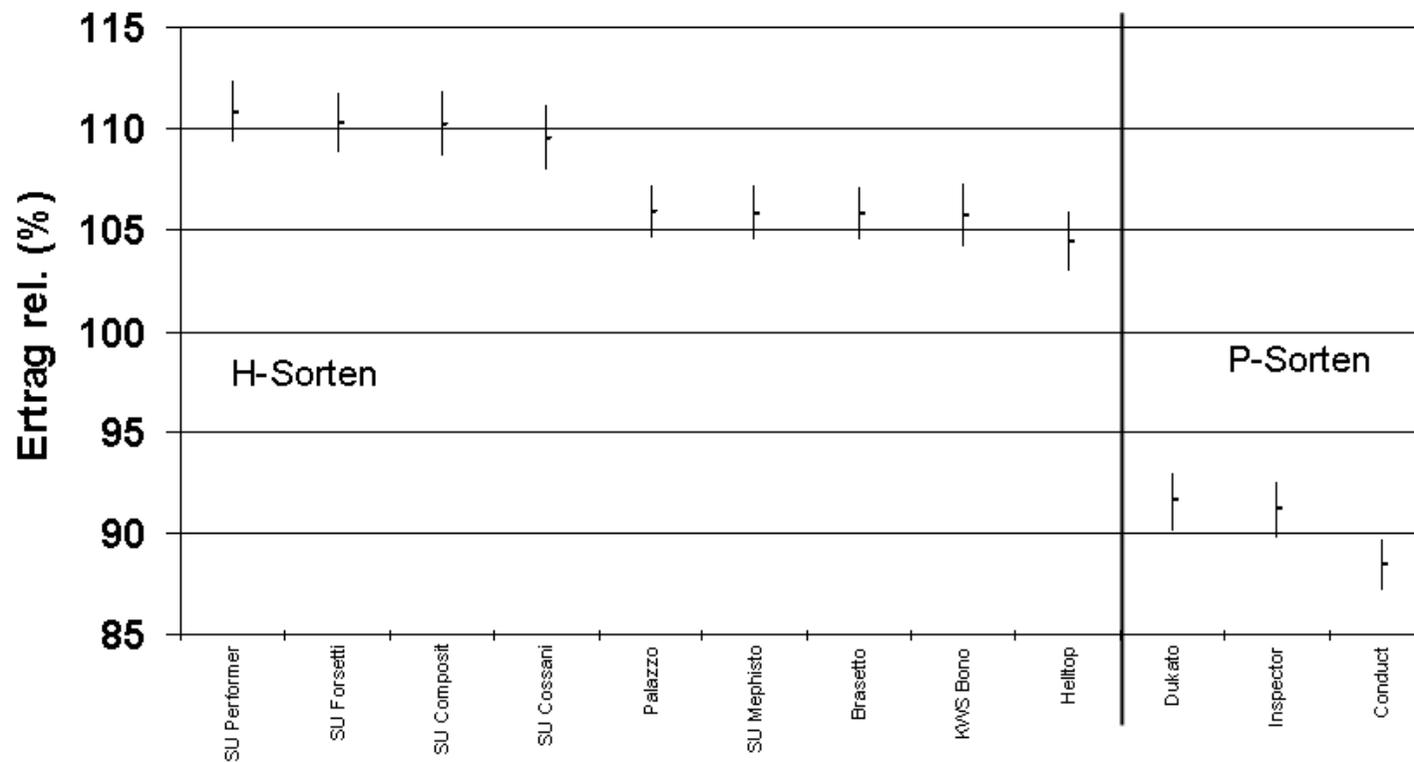
Winterroggen, Stufe 2, 2011 bis 2015

Mittellagen Südwest

Relativerträge und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)

100% = 95,8 dt/ha

Daten: Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Hessen



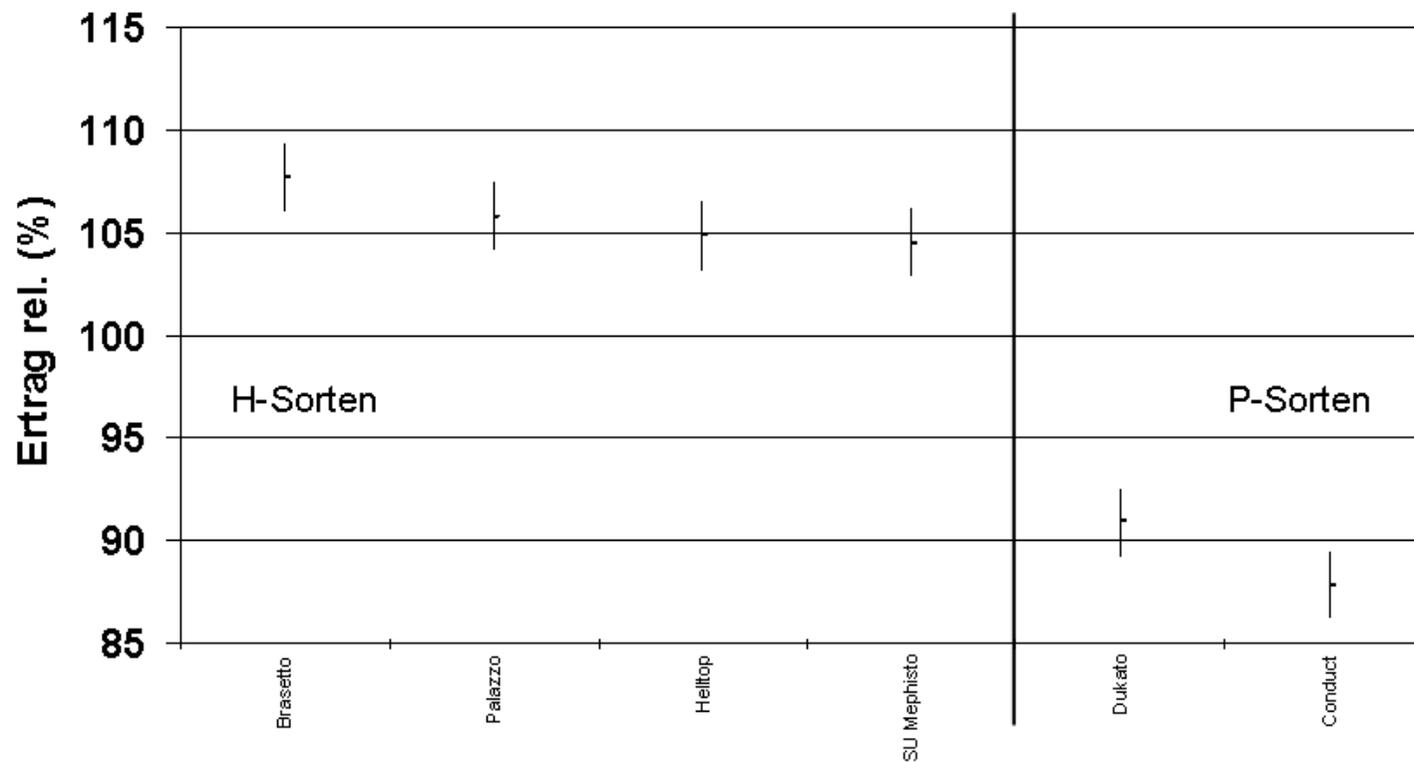
Winterroggen, Stufe 2, 2011 bis 2015

Höhenlagen Südwest

Relativerträge und Intervalle für paarweisen Vergleich (90%)

100% = 86,1 dt/ha

Daten: Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Hessen



4.5 Korrigierte Marktleistung Sorten/Behandlung (Euro/ha)

Sorte		BIT Brecht		MT Nornborn		NW Herxheim		Mittel	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Conduct	P	1150	1133	980	998	1096	1279	1096	1289
Brasetto	H	1402	1343	1292	1375	1263	1374	1263	1384
SU Mephisto	H	1395	1285	1361	1414	1174	1400	1174	1410
Inspector	P	1242	1192	1012	1165	1168	1183	1168	1193
SU Cossani	H	1389	1555	1449	1481	1378	1399	1378	1409
Dukato	P	1198	1219	1049	1101	1264	1363	1264	1373
Helltop	H	1417	1404	1347	1355	1298	1286	1298	1296
Palazzo	H	1426	1356	1269	1330	1124	1355	1124	1365
SU Forsetti	H	1446	1479	1386	1388	1261	1265	1261	1275
SU Performer	H	1637	1534	1181	1370	1224	1302	1224	1312
KWS Bono	H	1475	1433	1279	1396	1289	1239	1289	1249
SU Composit	H	1489	1540	1391	1384	1249	1351	1249	1361
Mittel		1389	1373	1250	1313	1232	1316	1232	1326

korrigierte Marktleistung (um Fungizide und Wachstumsregler) =
 Ertrag (dt/ha) * Preis Winterroggen - Kosten für Fungizid- und Wachst.maßnahmen;
 Preis Winterroggen: 15,-- Euro

Differenz der korrigierten Marktleistung von Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1 (Euro/ha)

Sorte		BIT Brecht		MT Nornborn		NW Herxheim		Mittel	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Conduct	P		-17		18		184		194
Brasetto	H		-59		83		111		121
SU Mephisto	H		-110		52		226		236
Inspector	P		-50		153		14		24
SU Cossani	H		166		32		21		31
Dukato	P		21		51		100		110
Helltop	H		-13		9		-12		-2
Palazzo	H		-71		61		231		241
SU Forsetti	H		32		2		4		14
SU Performer	H		-103		189		78		88
KWS Bono	H		-42		118		-50		-40
SU Composit	H		51		-8		102		112
Mittel			-16		63		84		94

4.6 Wachstumsbeobachtungen, Qualität und Krankheiten 2015

BIT/ Brecht

	Best.-dichte Ähren		Kornzahl /Ähre		TKM (g)		Fallzahl (s)	
	ohne	mit	ohne	ohne	mit	mit	ohne	mit
Conduct	422	435	50,8	35,8	38,6	49,3	316	299
Brasetto	452	464	59,5	34,8	36,6	56,9	285	337
SU Mephisto	481	471	58,5	33,0	35,2	55,8	332	341
Inspector	457	447	48,9	37,1	37,4	51,8	343	341
SU Cossani	491	474	56,2	33,6	36,6	63,9	307	318
Dukato	511	521	44,4	35,2	35,4	47,8	323	303
Helltop	472	447	51,6	38,8	38,2	58,8	275	279
Palazzo	514	496	48,8	38,0	37,4	52,4	323	313
SU Forsetti	531	506	49,1	37,1	37,2	56,0	311	335
SU Performer	541	511	56,1	36,1	35,8	59,8	350	377
KWS Bono	546	531	52,2	34,6	34,2	56,4	283	302
SU Composit	543	526	53,5	34,2	36,0	58,0	306	292
Mittel	497	486	52,5	35,7	36,6	55,6	313	320

	Mängel Stand nach Aufgang		Mängel im Stand vor Winter		Mängel im Stand nach Winter		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ähren- schieben		Aussaat bis Gelbreife	
	1-9		1-9		1-9		1-9		Tage		Tage	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Conduct	3,0	3,0	3,0	3,0	3,3	3,7	1,7	2,7	226	226	287	287
Brasetto	3,0	3,0	2,3	2,0	3,0	4,0	1,0	3,3	228	228	287	287
SU Mephisto	3,0	3,0	3,0	2,3	3,0	3,0	1,0	3,3	228	228	287	287
Inspector	4,0	4,0	4,0	3,7	4,0	4,3	1,0	3,0	230	230	288	288
SU Cossani	3,0	3,0	2,3	2,3	2,7	3,0	1,0	2,7	227	227	287	287
Dukato	3,0	3,0	2,7	2,7	3,3	3,0	1,0	2,3	226	226	286	286
Helltop	2,3	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,7	3,0	226	226	287	287
Palazzo	4,0	4,0	3,7	4,0	4,0	4,3	1,3	3,3	230	230	287	287
SU Forsetti	3,0	3,0	2,7	3,3	2,7	3,0	1,3	2,7	230	230	287	287
SU Performer	2,7	3,0	2,7	2,7	3,0	3,0	1,0	3,7	228	228	287	287
KWS Bono	4,0	4,0	3,3	3,3	4,3	4,0	1,3	3,7	230	230	288	288
SU Composit	3,0	3,0	3,0	2,7	3,0	3,0	1,0	3,3	230	230	287	287
Mittel	3,2	3,3	2,9	2,8	3,2	3,4	1,2	3,1	228	228	287	287

	Mehltau (Blatt)		Braunrost		Ryncho sporium		Lager n.Ährensch.		Lager vor Ernte		Pfl.länge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Conduct	1,0	1,0	1,0	1,0	3,7	1,3	1,0	1,0	2,0	1,0	179	165
Brasetto	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	155	127
SU Mephisto	1,0	1,0	1,0	1,0	3,7	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	155	132
Inspector	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	169	156
SU Cossani	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	151	125
Dukato	1,0	1,0	1,0	1,0	3,7	1,7	1,0	1,0	1,3	1,0	174	160
Helltop	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	169	142
Palazzo	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	1,7	1,0	1,0	1,0	1,0	158	136
SU Forsetti	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	1,7	1,0	1,0	1,0	1,0	148	137
SU Performer	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	149	127
KWS Bono	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	149	134
SU Composit	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	149	131
Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0	3,7	1,6	1,0	1,0	1,1	1,0	159	139

MT/ Nomborn

	Best.-dichte		Kornzahl /Ähre		TKM		Fallzahl	
	Ähren				g		s	
	ohne	mit	ohne	ohne	mit	mit	ohne	mit
Conduct	640	622	31,9	32,1	34,2	34,4	305	306
Brasetto	602	627	48,0	29,8	32,1	48,9	283	265
SU Mephisto	666	664	48,6	28,0	31,2	48,6	303	310
Inspector	612	630	36,3	30,4	33,0	40,5	302	304
SU Cossani	652	662	51,8	28,6	30,5	52,2	333	328
Dukato	642	639	34,5	31,6	34,7	36,1	259	289
Helltop	622	630	42,6	34,1	34,9	44,1	280	296
Palazzo	632	595	41,6	32,4	34,2	47,0	315	294
SU Forsetti	669	602	47,7	29,0	31,9	51,6	286	337
SU Performer	610	664	41,7	31,0	31,3	47,1	334	380
KWS Bono	617	635	48,0	28,8	30,0	52,4	304	305
SU Composit	642	595	49,0	29,5	31,0	53,9	269	247
Mittel	634	630	43,5	30,4	32,4	46,4	298	305

	Mängel Stand nach Aufgang		Mängel im Stand vor Winter		Mängel im Stand nach Winter		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ähren-schieben		Aussaat bis Gelbreife	
	1-9		1-9		1-9		1-9		Tage		Tage	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Conduct	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
Brasetto	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
SU Mephisto	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
Inspector	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
SU Cossani	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
Dukato	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
Helltop	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
Palazzo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
SU Forsetti	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
SU Performer	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
KWS Bono	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
SU Composit	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297
Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	224	224	297	297

	Mehltau (Blatt)		Braunrost		Rhynchosporium		Lager n.Ährensch.		Lager vor Ernte		Pfl.länge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Conduct	1,0	1,0	2,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	6,3	4,7	182	177
Brasetto	1,0	1,0	4,3	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	3,7	2,0	156	157
SU Mephisto	1,0	1,0	3,3	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0	2,7	1,3	166	162
Inspector	1,0	1,0	2,7	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	5,3	2,7	180	183
SU Cossani	1,0	1,0	4,3	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0	2,7	1,7	156	158
Dukato	1,0	1,0	2,3	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	4,3	3,7	182	180
Helltop	1,0	1,0	2,3	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,3	2,3	173	169
Palazzo	1,0	1,0	6,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	2,3	168	165
SU Forsetti	1,0	1,0	3,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	4,0	3,3	158	158
SU Performer	1,0	1,0	2,3	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	5,3	3,3	160	158
KWS Bono	1,0	1,0	2,7	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	3,7	3,0	158	158
SU Composit	1,0	1,0	2,3	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0	2,7	1,7	173	171
Mittel	1,0	1,0	3,1	1,0	1,8	1,0	1,0	1,0	3,9	2,7	167	166

NW / Herxheim

	Best.-dichte		Kornzahl /Ähre		TKM	
	Ähren				g	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Conduct	582	567	37,3	45,0	34,1	35,9
Brasetto	585	593	44,9	49,6	32,3	33,5
SU Mephisto	578	567	44,6	53,7	30,1	32,9
Inspector	585	589	41,7	42,8	32,1	34,8
SU Cossani	585	582	52,5	53,2	30,2	33,2
Dukato	578	578	45,7	51,1	32,3	34,3
Helltop	563	563	45,3	46,6	33,4	35,4
Palazzo	578	585	41,3	48,6	31,2	34,2
SU Forsetti	582	589	45,6	46,7	31,5	33,2
SU Performer	574	567	43,3	46,5	32,4	35,1
KWS Bono	589	582	47,1	46,7	31,2	33,4
SU Composit	578	597	44,3	47,5	31,9	34,2
Mittel	580	580	44,5	48,1	31,9	34,2

	Mängel Stand nach Aufgang		Mängel im Stand vor Winter		Mängel im Stand nach Winter		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ähren-schieben		Aussaat bis Gelbreife	
	1-9		1-9		1-9		1-9		Tage		Tage	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Conduct	1,0	1,0	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	202	202	264	264
Brasetto	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	202	202	265	265
SU Mephisto	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	198	198	263	263
Inspector	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	201	201	263	263
SU Cossani	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	201	201	263	263
Dukato	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	198	198	263	263
Helltop	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	201	201	263	263
Palazzo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	201	201	263	263
SU Forsetti	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	201	201	263	263
SU Performer	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	201	201	264	264
KWS Bono	1,0	1,0	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	201	201	264	264
SU Composit	1,0	1,0	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	201	201	264	264
Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,1	1,0	1,0	201	201	264	264

	Mehltau (Blatt)		Braunrost		Rhynchosporium		Lager n.Ährensch.		Lager vor Ernte		Pfl.länge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Conduct	1,0	1,0	7,7	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	160	153
Brasetto	1,0	1,0	7,3	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	154	146
SU Mephisto	1,0	1,0	7,0	1,0	1,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	152	139
Inspector	1,0	1,0	7,7	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	160	154
SU Cossani	1,0	1,0	7,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	152	141
Dukato	1,0	1,0	7,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	160	155
Helltop	1,0	1,0	6,7	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	168	149
Palazzo	1,0	1,0	7,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	155	143
SU Forsetti	1,0	1,0	7,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	149	139
SU Performer	1,0	1,0	7,7	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	149	140
KWS Bono	1,0	1,0	7,7	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	150	144
SU Composit	1,0	1,0	7,7	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	152	139
Mittel	1,0	1,0	7,4	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	155	145

Mittel Orte

	Best.-dichte Ähren		Kornzahl /Ähre		TKM (g)		Fallzahl (s)	
	ohne	mit	ohne	ohne	mit	mit	ohne	mit
Orte	3	3	3	3	3	3	2	2
Conduct	544	538	40,3	34,0	36,2	42,6	311	303
Brasetto	542	557	51,6	32,3	34,1	52,1	284	301
SU Mephisto	575	567	51,3	30,4	33,1	52,6	318	326
Inspector	547	551	42,3	33,2	35,1	45,3	323	323
SU Cossani	575	571	53,6	30,8	33,4	56,8	320	323
Dukato	577	580	41,0	33,0	34,8	44,2	291	296
Helltop	551	545	46,6	35,4	36,2	50,2	278	288
Palazzo	574	556	44,2	33,9	35,3	49,4	319	304
SU Forsetti	596	563	47,7	32,5	34,1	52,0	299	336
SU Performer	575	582	47,5	33,2	34,1	51,7	342	379
KWS Bono	583	582	49,4	31,5	32,5	52,5	294	304
SU Composit	589	570	49,5	31,9	33,7	53,8	288	270
Mittel	569	563	47,1	32,7	34,4	50,3	305	312

	Mängel Stand nach Aufgang		Mängel im Stand vor Winter		Mängel im Stand nach Winter		Mängel vor Ernte		Aussaat bis Ähren- schieben		Aussaat bis Gelbreife	
	1-9		1-9		1-9		1-9		Tage		Tage	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Orte	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Conduct	1,7	1,7	1,7	1,7	2,0	1,9	1,2	1,6	217	217	283	283
Brasetto	1,7	1,7	1,4	1,3	1,8	2,1	1,0	1,8	218	218	283	283
SU Mephisto	1,7	1,7	1,7	1,4	1,8	1,8	1,0	1,8	217	217	282	282
Inspector	2,0	2,0	2,0	1,9	2,1	2,1	1,0	1,7	218	218	283	283
SU Cossani	1,7	1,7	1,4	1,4	1,7	1,7	1,0	1,6	217	217	282	282
Dukato	1,7	1,7	1,6	1,6	1,8	1,7	1,0	1,4	216	216	282	282
Helltop	1,4	1,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,7	217	217	282	282
Palazzo	2,0	2,0	1,9	2,0	2,2	2,1	1,1	1,8	218	218	282	282
SU Forsetti	1,7	1,7	1,6	1,8	1,6	1,7	1,1	1,6	218	218	282	282
SU Performer	1,6	1,7	1,6	1,6	1,8	1,7	1,0	1,9	218	218	283	283
KWS Bono	2,0	2,0	1,8	1,8	2,3	2,0	1,1	1,9	218	218	283	283
SU Composit	1,7	1,7	1,7	1,6	1,9	1,7	1,0	1,8	218	218	283	283
Mittel	1,7	1,7	1,6	1,6	1,9	1,8	1,1	1,7	218	218	283	283

	Mehltau (Blatt)		Braunrost		Rhyngo- sporium		Lager n.Ährensch.		Lager vor Ernte		Pfl.länge zur Ernte	
	1-9		1-9		1-9		1-9		1-9		cm	
	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Orte	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Conduct	1,0	1,0	3,6	1,0	2,2	1,1	1,0	1,0	3,1	2,2	175	166
Brasetto	1,0	1,0	4,2	1,0	2,3	1,3	1,0	1,0	1,9	1,3	155	143
SU Mephisto	1,0	1,0	3,8	1,0	2,6	1,3	1,0	1,0	1,6	1,1	158	145
Inspector	1,0	1,0	3,8	1,0	2,4	1,3	1,0	1,0	2,4	1,6	171	165
SU Cossani	1,0	1,0	4,2	1,0	2,1	1,1	1,0	1,0	1,6	1,2	153	141
Dukato	1,0	1,0	3,4	1,0	2,3	1,2	1,0	1,0	2,2	1,9	174	166
Helltop	1,0	1,0	3,3	1,0	2,4	1,3	1,0	1,0	1,4	1,4	170	154
Palazzo	1,0	1,0	4,9	1,0	2,0	1,2	1,0	1,0	2,0	1,4	161	149
SU Forsetti	1,0	1,0	3,8	1,0	2,3	1,2	1,0	1,0	2,0	1,8	152	145
SU Performer	1,0	1,0	3,7	1,0	1,9	1,0	1,0	1,0	2,4	1,8	153	142
KWS Bono	1,0	1,0	3,8	1,0	2,0	1,1	1,0	1,0	1,9	1,7	153	145
SU Composit	1,0	1,0	3,7	1,0	2,6	1,1	1,0	1,0	1,6	1,2	159	148
Mittel	1,0	1,0	3,8	1,0	2,3	1,2	1,0	1,0	2,0	1,6	161	151

3-jährige Auswertung (bei Lager und Krankheiten nur Befallsstandorte)

	Braunrost (1-9)				Lager vor Ernte (1-9)			
	2013	2014	2015	MW	2013	2014	2015	MW
Conduct	2,7	1,8	4,8	3,0	6,7	6,2	4,2	5,8
Brasetto	3,3	2,7	5,8	3,8	6,3	4,7	2,3	4,7
SU Mephisto	2,9	2,2	5,2	3,3	6,3	4,2	1,8	4,4
Inspector	3,2	1,8	5,2	3,3	6,4	6,0	3,2	5,4
SU Cossani	2,7	2,2	5,8	3,6	6,4	2,7	1,8	3,7
Dukato	3,3	2,3	4,7	3,4	6,4	6,3	2,8	5,4
Helltop	3,0	2,5	4,5	3,2	5,9	4,7	1,7	4,3
Palazzo	4,3	3,0	6,8	4,6	6,4	3,5	2,5	4,5
SU Forsetti	3,7	2,8	5,2	3,8	6,1	5,2	2,5	4,8
SU Performer	4,0	2,3	5,0	3,8	6,6	3,3	3,2	4,7
KWS Bono	3,4	2,3	5,2	3,5	6,4	4,5	2,3	4,6
SU Composit	3,4	2,2	5,0	3,4	6,4	4,2	1,8	4,3

Einzelindexe Winterroggen 2015

Sorte	Mehltau	Rhynchosporium	Braunrost	Lager v. Ernte	Auswinterung
Brasetto	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,0
Conduct	0,0	0,0	0,2	-0,5	0,0
Dukato	0,0	0,0	0,2	-0,1	0,0
Helltop	0,0	-0,1	0,3	0,3	0,0
Inspector	0,0	-0,1	0,0	-0,2	0,0
KWS Bono	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0
Palazzo	0,0	0,2	-0,6	0,0	0,0
SU Composit	0,0	-0,2	0,1	0,2	0,0
SU Cossani	0,0	0,1	-0,2	0,2	0,0
SU Forsetti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SU Mephisto	0,0	-0,2	0,0	0,2	0,0
SU Performer	0,0	0,2	0,1	-0,2	0,0

Gesamtindex Winterroggen 2015

Sorte	Ertragszahl	Resistenzzahl	Agronom. Zahl	Ertragswertzahl
SU Cossani	107,3	-0,1	0,2	107,4
SU Composit	104,4	-0,1	0,2	104,5
SU Performer	102,5	0,3	-0,2	102,6
SU Forsetti	102,3	0,0	0,0	102,3
Helltop	100,9	0,2	0,3	101,4
KWS Bono	100,9	0,2	0,1	101,2
SU Mephisto	99,9	-0,1	0,2	99,9
Brasetto	100,1	-0,3	0,1	99,9
Palazzo	97,8	-0,5	0,0	97,3
Dukato	89,8	0,2	-0,1	89,9
Inspector	87,1	-0,1	-0,2	86,8
Conduct	83,1	0,2	-0,5	82,8

Anzahl Versuche 2015: 3

VRS für Ertragszahl: Brasetto, SU Mephisto

Gesamtindex Winterroggen 2013 – 2015

Sorte	Ertragszahl			Resistenzzahl			Agronom. Zahl			Ertragswertzahl		
	2015	2014	2013	2015	2014	2013	2015	2014	2013	2015	2014	2013
SU Cossani	107,3	107,6	.	-0,1	0,1	.	0,2	0,6	.	107,4	108,3	.
SU Composit	104,4	106,5	.	-0,1	0,1	.	0,2	0,1	.	104,5	106,7	.
SU Performer	102,5	105,6	109,5	0,3	0,0	-0,5	-0,2	0,4	0,0	102,6	106,0	109,0
SU Forsetti	102,3	102,9	109,8	0,0	-0,3	-0,3	0,0	-0,2	0,2	102,3	102,5	109,7
Helltop	100,9	101,4	105,9	0,2	-0,2	0,1	0,3	0,0	0,3	101,4	101,2	106,2
KWS Bono	100,9	102,4	.	0,2	0,1	.	0,1	0,0	.	101,2	102,5	.
Brasetto	100,1	100,4	95,7	-0,3	-0,1	0,1	0,1	0,0	-0,1	99,9	100,3	95,7
SU Mephisto	99,9	99,6	106,4	-0,1	0,0	0,5	0,2	0,1	0,1	99,9	99,7	107,0
Palazzo	97,8	98,4	103,2	-0,5	-0,2	-0,7	0,0	0,3	-0,2	97,3	98,5	102,4
Dukato	89,8	94,5	82,0	0,2	0,1	-0,1	-0,1	-0,5	0,0	89,9	94,1	82,0
Inspector	87,1	94,6	84,5	-0,1	0,3	0,2	-0,2	-0,4	-0,2	86,8	94,4	84,6
Conduct	83,1	91,5	79,9	0,2	0,1	0,5	-0,5	-0,5	-0,1	82,8	91,2	80,4

Anzahl Versuche 2013: 4, 2014: 2, 2015: 3

5 Sortenversuch Winterroggen zur Biomasseproduktion (S49.4)

5.1 Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe	Nieder- schlag	Temp. langj.	Datum	Datum	Vorfrucht
	m NN	mm	°C	Aussaat	Ernte	
SIM / Kümbdchen	365	664	7.8	18.09.2014	01.07.2015	Raps, Winter-

Ort	Boden	Boden	Acker-	pH-	Nmin				P ₂ O ₅	K ₂ O
	art	typ	zahl	Wert	0-30	30-60	60-90	0-60	mg/100 g Bo- den	
SIM / Kümbdchen	sL	Pseudogley- Braunerde	45	6.2	31	21		52	12	24

Pflanzenschutz und Düngung

Ort	Datum	BBCH	Maßnahme	Mittel- menge	Düngung kg/ha		
					N	P	K
SIM / Kümbdchen	08.09.14	0				75	75
	02.10.14	11	Patrol MetaPads	4			
	06.10.14	12	Karate Zeon	0.075			
	06.10.14	12	Herold SC	0.6			
	19.03.15	24			80		
	09.04.15	29			75		

5.2 Faktoren

Faktor 1 : Pflanzenschutzintensität

	N-Düngung	Wachstumsregler	Fungizide
1		nein	nein
2	wie Stufe 1	ja	Fungizid-Anwendung nach den in der Warndienstbroschüre beschriebenen Bekämpfungsschwellen

Ort	Datum	BB CH	St.	PS-Mittel	Mittel- menge l/kg/ha
SIM / Kümbdchen	14.04.15	1	2	Input Classic	1.25
	14.04.15	1	2	CCC-Stefes 720	0.5
	14.04.15	1	2	Moddus	0.5
	13.05.15	1	2	Input Xpro	1.5

Faktor 2 : Sorten

	BSA Nr.	Sorten		Züchter/Vertrieb
1	RW 01266	KWS Progas	3 jähr.	KWS Lochow GmbH
2	RW 01267	Generator	3 jähr.	SZ Petersen / Saaten-Union
3	RW 01279	SU Stakatto	3 jähr.	Hybro / Saaten-Union
4	RW 01281	SU Phönix	3 jähr.	Hybro / Saaten-Union

5.3 Erträge

Erträge der Winterroggen-Sorten GPS-Nutzung - mehrjährig, Rheinland-Pfalz

		Trockenmasse-Ertrag relativ (%)					
		2015 (1 Ort)		2014 (1 Ort)		2013 (2 Orte)	
Sorte	Typ	Stufe		Stufe		Stufe	
		1	2	1	2	1	2
KWS Progas	H	100	101	92	102	89	104
Generator	P	93	96	91	96	66	86
SU Stakkato	H	98	102	99	99	91	103
SU Phönix	H	95	102	94	103	90	99
VRS		96	100	94	100		100
100=... dt/ha			215,0		159,4		177,5
GD		8	8	8	8	11	11

5.4 Wachstumsbeobachtungen 2015

	Datum Ährenschieben		TS Gesamtpflanze %		Pflanzenlänge cm	
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2
KWS Progas	08.05.2015	08.05.2015	36,5	37,0	168	169
Generator	05.05.2015	05.05.2015	39,2	38,6	180	180
SU Stakkato	08.05.2015	08.05.2015	35,2	33,9	158	154
SU Phönix	07.05.2015	07.05.2015	34,9	33,2	164	156
Mittel			36,5	35,7	168	165

	Braunrost (1-9)		Mehltau (1-9)		Rhynchosporium 1-9)	
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2
KWS Progas	6,3	1,7	2,0	1,0	4,7	1,7
Generator	4,0	1,3	1,7	1,0	5,0	2,3
SU Stakkato	4,0	1,7	2,0	1,0	4,7	2,0
SU Phönix	3,0	1,3	2,0	1,0	5,3	2,0
Mittel	4,3	1,5	1,9	1,0	4,9	2,0

6 N-Düngung-Versuch Winterroggen (P13.1)

SP / Rinkenbergerhof

Standort- und Anbaudaten
Pseudogley-Braunerde aus Diluvium
99 m NN, AZ 25, aIS
pH 5,8; P ₂ O ₅ 14, K ₂ O 15, Mg 4 mg/100g
Nmin (12.02.): 4 + 4 + 4
Vorfr. Winterweizen
Sorte Brasetto, Saat 09.10., 190 K/m ²

N-Stufen und Ertragsstruktur

	Varianten	N-Form	1. Gabe	2. Gabe	3. Gabe	N-Dgg. ges.	Ähren je m ²	Kornzahl je Ähre	TKM
			N kg/ha	N kg/ha	N kg/ha	N kg/ha			g
			19.02. ES 27	07.04. ES 30	24.04. ES 37				
1	ohne N		0	0	0	0	238	40,5	27,7
2	Sollw. 75	KAS	34	30	34	98	342	47,6	22,2
3	Sollw. 100	KAS	46	30	46	122	394	46,0	19,8
4	Sollw. 125	KAS	59	30	59	148	367	49,9	18,7
5	Sollw. 150	KAS	71	30	71	172	396	46,4	19,2

Erträge und Wirtschaftlichkeit

		Ertrag	RP	Abfuhr	Bilanz	N-kostenfr. Erlös	Erlös	N-Düng. Kosten
		dt/ha	%	kg N/ha	kg N/ha	€/ha	€/ha	€/ha
1	ohne N	26,8	8,0	30	-30	402	402	0
2	Sollw. 75	36,1	10,2	51	47	414	542	128
3	Sollw. 100	35,6	11,0	54	68	382	534	152
4	Sollw. 125	33,9	11,6	54	94	331	509	178
5	Sollw. 150	35,1	11,6	56	116	325	527	202
		GD = 6,3 dt/ha						

Beim N-kostenfreien Erlös sind die Varianten fett gedruckt, die mind. 95 % vom Höchsterlös erzielen.

Bei den N-Bilanzen werden ungünstig hohe Werte kursiv dargestellt.

Die Preise wurden wegen der mehrjährigen Vergleichbarkeit angesetzt und entsprechen nicht den tatsächlichen Marktpreisen.

N-Düngerkosten: 1,00 Euro/kg N

1 N-Düngergabe: 10 Euro/ha

1 dt Roggen = 15 Euro