Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Freistaat SACHSEN

LAZ BW Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

SACHSEN-ANHALT

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Ergebnisse aus Feldversuchen

Rotklee

2013

Ergebnisse aus Versuchen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft[1)] und den Fachzentren für Pflanzenbau der Landwirtschaftsämter in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen[2)], dem Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Grünlandwirtschaft Aulendorf[3)] und der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft[4)]

Herausgeber: **Ländergruppe Mitte Süd**

Autoren: Dr. S. Hartmann[1)], T. Eckl[1)], H. Hegner[4)], M. Probst[1)], M. Schmidt[1)], C. Kinert[2)] und W. Wurth[3)]

Anschriftenverzeichnis der Sachgebiete	Ansprechpartner
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung Am Gereuth 4, 85354 Freising	Dr. Stephan Hartmann Tel.: 08161/71-3650, Fax: 08161/71-4305 Email: Stephan.Hartmann@LfL.bayern.de
Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen Referat Grünland, Feldfutterbau Christgrün 13 08543 Pöhl	Dr. Gerhard Riehl Tel.: 0374/39-74221, Fax: 0374/39-74220 Email: Gerhard.Riehl@smul.sachsen.de
Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Grünlandwirtschaft Aulendorf Fachbereich Grünlandwirtschaft Lehmgrubenweg 5 88326 Aulendorf	Wilhelm Wurth Tel.: 07525/942-353, Fax: 07525/942-370 Email: Wilhelm.Wurth@lazbw.bwl.de
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft Naumburger Str. 98 07743 Jena	Harald Hegner Tel.: 036705/26080, Fax: 036705/26086 Email: harald.hegner@tll.thueringen.de

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2013

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2013 3
Verwendete Abkürzungen 5
Allgemeine Hinweise 6
Anbauflächen und Entwicklungstendenzen 7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln 11
Verzeichnis der geprüften Sorten 2013 12
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2013 13
Grafik Anbaugebiete 14

Rotklee, 1. Hauptnutzungsjahr **15**
Kommentar 15
Schnittzeitpunkte 25
Aulendorf, Baden-Württemberg **26**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen 26
Burkersdorf, Thüringen **30**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen 30
Christgrün, Sachsen **34**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen 34

Grafenreuth, Bayern **38**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen 38
Haufeld, Thüringen **43**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen 43
Osterseeon, Bayern **48**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen 48
Puch, Bayern **53**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen 53
Steinach, Bayern **57**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen 57
Ertrag Trockenmasse, Relativwerte über Standorte **62**
Ertrag Rohprotein, Relativwerte über Standorte **63**
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, über Orte **64**

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

AKL	Alexandriner Klee
KL	Knaulgras
LUZ	Luzerne
RKL	Rotklee
WB	Bastardweidelgras
WD	Deutsches Weidelgras
WEI	Einjähriges Weidelgras
WL	Wiesenlieschgras
WSC	Wiesenschwingel
WV	Welsches Weidelgras

Statistik:

DS	Durchschnitt
GD	Grenzdifferenz
VRS	Verrechnungssorten
VGL	Vergleichssorten

Parameter:

RF	Rohfaser
RP	Rohprotein
GM	Grünmasse
TM	Trockenmasse
TS	Trockensubstanz
NEL	Nettoenergie Laktation

übrige:

BSA	Bundessortenamt
HNJ	Hauptnutzungsjahr

Allgemeine Hinweise

Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen ausgewiesenen Relativzahlen von Mittelwerten (MW) sind wie folgt berechnet:

> Die Mittelwerte der Relativzahlen werden stets auf der Basis der Absolutzahlen und deren Mittelwerte gebildet, (z.B. absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel) wobei in der Regel das Versuchsmittel auf rel. 100 gesetzt als Bezugspunkt gewählt wird.

Länderübergreifende Verrechnung

Der Arbeitskreis "Koordinierung von Grünland und Futterbauversuchen des Verbandes der Landwirtschaftskammern" erstellte als erste Arbeitsgruppe eine auf Bundesebene zwischen den Ländern abgestimmte Karte zu Anbaugebieten bei Futterpflanzen. Diese wurde in einem weiteren intensiven Prozess über die Bildung von Boden-Klima-Räumen (BKR) mit den Fruchtarten und den Bedürfnissen des Pflanzenschutzes harmonisiert. Für die fruchtartübergreifende Koordination im Bund sei an dieser Stelle nochmals R. Graf (AVB SGVB/LfL) gedankt. Auf der Seite Grafik Anbaugebiete ist die Karte mit den in dieser Serie einbezogenen Versuchsstellen dargestellt. Zur länderübergreifenden Koordination der LSV's wurden bereits 2004 drei Ländergruppen gebildet.

Der erste in diesem Rahmen koordinierte Anbau der LSV's bei Futterpflanzen der Arbeitsgruppe „Mitte-Süd“ erfolgte zur Saat 2006.

Hierzu wurde der Gesamttrockenmasseertrag des ersten Hauptnutzungsjahres erstmalig nach der in einem trilateralen Vertrag zwischen Bund, Ländern und den Züchtern für alle Fruchtarten als verbindlich festgelegten „Hohenheimer Methode“ (wie bei Getreide bereits vertraut) verrechnet.

Allgemeine Hinweise

Die vorliegenden Versuchsberichte sollen die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form darstellen.

Der vorliegende Versuchsbericht enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der jeweiligen Versuchsergebnisse.

Seit 2003 liegen diese nun nicht mehr gesammelt in der gewohnten gedruckten Form vor, sondern sind als PDF-Dateien im Internet abrufbar, aufgegliedert in die Einzelversuche. Dies erlaubt es kostengünstiger, aber auch zeitnäher zu informieren.

Anbauflächen und Entwicklungstendenzen in Baden - Württemberg

Die Anbauflächen der Ackerfutterpflanzen ohne Silomais haben sich zum Ende des vergangenen Jahrtausends kontinuierlich verringert. 2001 wurden in Baden-Württemberg noch knapp 27.000 Hektar Klee, Luzerne, Ackergras und Kleegras angebaut. Zur gleichen Zeit wurden 67.600 Hektar Silomais angebaut und 572.000 Hektar Dauergrünland bewirtschaftet.

Mit Einführung der EU-Flächenprämie 2005 weitete sich der Anbauumfang der Ackerfutterpflanzen wieder kontinuierlich aus. 2015 waren wieder 45.500 Hektar zu verzeichnen. Der deutlichste Anstieg fand bei den Ackergräsern statt, die insbesondere auch für die Verwendung als nachwachsender Rohstoff zur Vergärung in Biogasanlagen an Bedeutung gewannen.

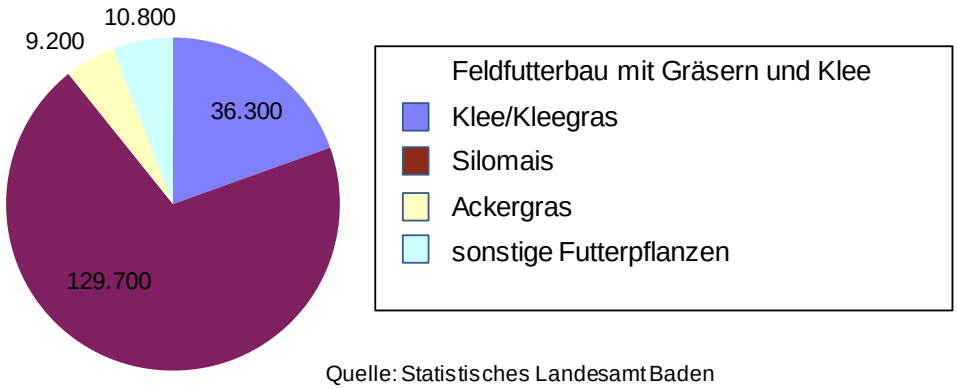
Im Zuge des Auf- und Ausbaus der Biomasseproduktion stieg allerdings auch der Anbauumfang von Silomais (incl. Biomasse-) auf 129.700 Hektar in 2015.

Die Dauergrünlandfläche nahm kontinuierlich ab, auch wenn der Rückgang durch das Umbruchverbot 2012 verlangsamt wurde. Im Jahr 2015 umfasst die Dauergrünlandfläche 548.300 Hektar.

Der Flächenbedarf des Biomassesektors wird in näherer Zukunft kaum weiter steigen. Wegen der CC-Auflagen und des Greenings wird aller Voraussicht nach, neben der Hauptkultur Mais, der Ackerfutterbau weiter an Bedeutung gewinnen. Die Vielfältigkeit des Ackerfutterbaus und seine positiven Wirkungen auf die Bodenkultur lassen sich optimal mit den anderen Leitkulturen kombinieren.

Die Nachfrage nach Futterpflanzensaatgut wird sehr stark durch die Bereitschaft Grünlandverbesserungsmaßnahmen durchzuführen beeinflusst. Diese wiederum wird stark von den Erzeugerpreisen für Milch und Fleisch bestimmt.

Anbauflächen Ackerfutter in (ha)



Quelle: Statistisches Landesamt Baden Württemberg:Bodennutzungshaupterhebung (Stand 2015)

Anbauflächen und Entwicklungstendenzen in Bayern

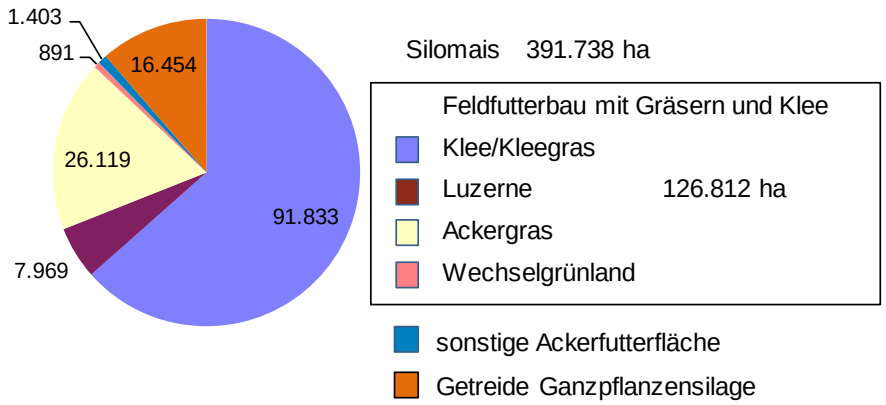
In den letzten Jahren ist anhand der Absatzzahlen im Bereich der Feldsaaten eine Intensivierung von Grünlandflächen, u. a. durch Nach- und Übersaaten, zu beobachten.

Die Saatgutmischungen zur Grünlandverbesserung enthalten zum Teil hohe Anteile an Deutschem Weidelgras. Einerseits bringt diese Grasart erhebliche pflanzenbauliche Vorteile - hervorragende Aufwuchssicherheit und Durchsetzungsvermögen bei allen Ansaatverfahren, überdurchschnittliche Qualität, Tritt- und Gülleverträglichkeit und hohes Ertragspotenzial - andererseits ist Weidelgras aber auswinterungsgefährdet. Es bestehen jedoch bei Ertrag wie auch Ausdauervermögen enorme Sortenunterschiede.

In Regionen mit traditionell starkem Feldfutterbau und bei Fortbestand der Milchviehhaltung wird der Klee und insbesondere der Kleegrasanbau eine bedeutende Position behalten. Durch die Förderung in Programmen ist sogar regional eine Stärkung zu beobachten. Die Landessortenversuche stellen für den Feldfutterbau die wichtigste Datengrundlage dar.

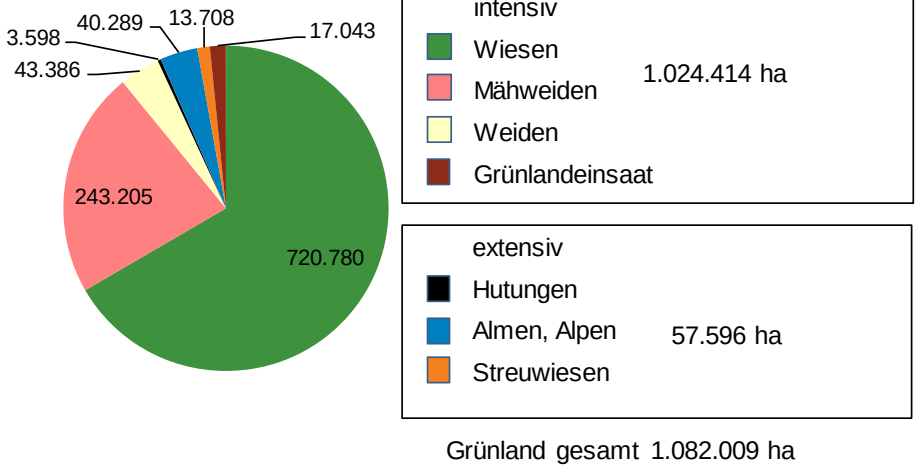
Für eine Empfehlung in wichtigen Lagen des bayerischen Dauergrünlandes ist neben Ertrag und Krankheitsresistenz in der Vegetation die Erfassung des Sortenwertes für das Merkmal „Ausdauer“ von mindestens ebenso großer Bedeutung. Deren Feststellung erfolgt durch eigene Beobachtungsprüfungen in auswinterungsgefährdeten Lagen. Die Beachtung der Ergebnisse ist für das nachhaltige Gelingen von Grünlandverbesserungsmaßnahmen in Bayern von grundlegender Bedeutung.

Anbauflächen Ackerfutter in (ha)



Ackerfläche gesamt 536.800 ha

Grünlandflächen (ha)



Grünland gesamt 1.082.009 ha

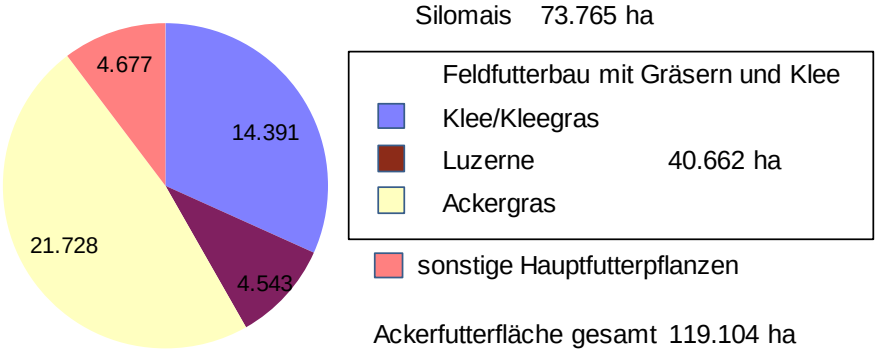
Quelle: Invekos Daten Bayern (Stand 2013)

Anbauflächen und Entwicklungstendenzen in Sachsen

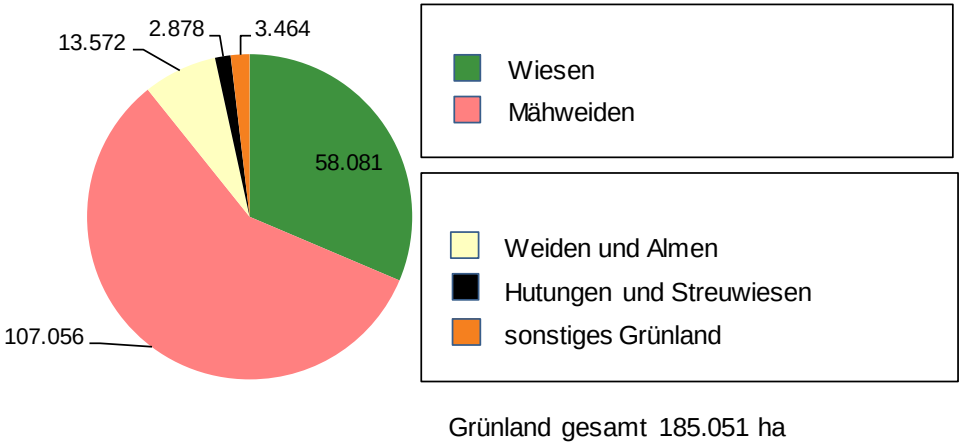
Die Anbaufläche von Ackerfutter nahm in den Jahren 1994 - 2013 durchschnittlich 15 % der Ackerfläche ein, im Jahr 2013 ca. 17 % an. Der Silomaisanteil an der Ackerfutterfläche schwankte zwischen 50 und 67 %, in 2013 lag er bei 62 % und zeigt eine steigende Tendenz. Die Anbauverhältnisse bei den Gräser- und Kleepflanzen zeigen weniger starke Schwankungen. Am bedeutsamsten ist das Ackergras, gefolgt vom Kleegras. Relativ unbedeutend sind die Anteile von reinem Klee bzw. Luzerne. Hier drücken sich besondere Standort- und Nutzungsansprüche aus, die in der Praxis nur unvollständig ausgeschöpft werden können.

Infolge der Einführung von Direktzahlungen für Grünlandflächen war 2005 die über die Agrarförderung erfasste Dauergrünlandfläche mit 189.251 ha gegenüber den Vorjahren merklich angestiegen. Bis 2013 ist wieder ein Rückgang auf 185.051 ha zu verzeichnen. Die dominierende Nutzungsform ist dabei mit 58 % nach wie vor die Mähweide. Während der Mähweideanteil gestiegen ist, hat die reine Weidenutzung abgenommen. Dies spiegelt den Trend zur ganzjährigen Stallhaltung der Rinder wider. Mit der Einführung der Richtlinien Agrarumweltmaßnahmen und Waldmehrung (AuW, Teil A) und „Natürliches Erbe“ im Jahr 2007 hat sich der Anteil der mit Agrarumweltmaßnahmen bewirtschafteten Grünlandflächen bis 2013 mit 32 % (59.000 ha) halbiert. Parallel dazu stieg der Anteil von Maßnahmen mit primär naturschutzfachlichen Zielen von durchschnittlich 20.000 auf über 25.400 ha (48% der Förderfläche).

Anbauflächen Ackerfutter in (ha)



Grünlandflächen (ha)

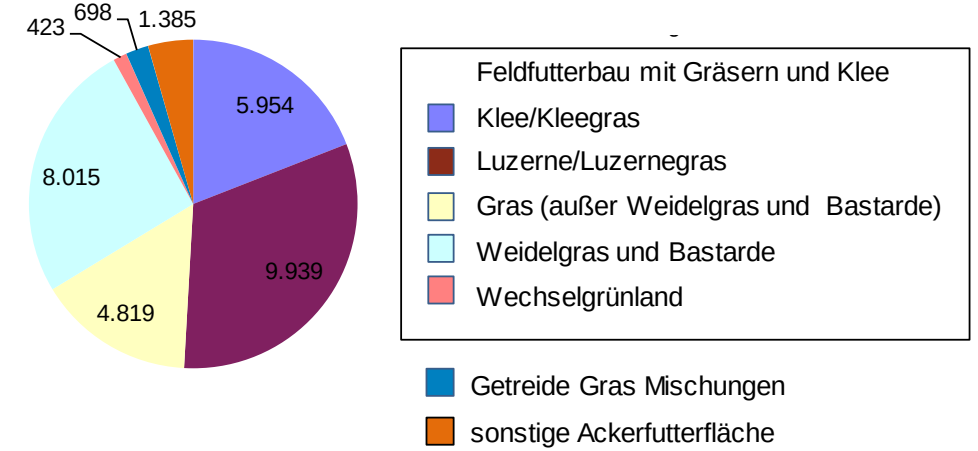


Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen (Stand 2013)
AFISS

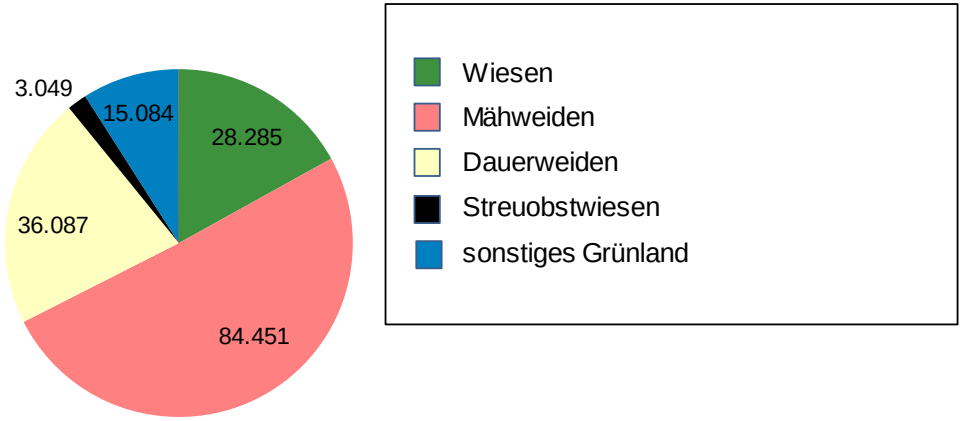
Anbauflächen und Entwicklungstendenzen in Thüringen

In Thüringen beansprucht Feldfutter etwa 95.600 ha (inkl. Mais), das sind etwa 15 % des Ackerlandes. Auf Grund sinkender Rinderbestände verringerte sich zwar der Bedarf für den Einsatz als Futtermittel, dem steht jedoch eine zunehmende Nutzung als Substrat in Biogasanlagen entgegen.
Klee und Luzerne, meist als Gemenge mit Gräsern angebaut, haben im Ackerbau als Humusmehrer für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit Bedeutung. Zugleich stellen sie zusammen mit Feldgras einen bedeutenden Teil des Feldfutterbaus in Thüringen dar. Die mehrschnittigen Ackerfutterpflanzen sind wichtige Eiweißlieferanten und insbesondere in Kombination mit stärkehaltiger Maissilage Grundlage für eine hohe Grundfutterleistung.
Das Grünland nimmt in Thüringen 21,3 % der Landnutzung ein und stellt auf den jeweiligen Standorten aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht die zweckmäßigste Form der Bodennutzung dar.
Dauergrünland ist die Futtergrundlage für die Mutterkuh- und Schafhaltung, ein großer Teil der Grünlandaufwüchse wird über die Milchproduktion veredelt. Es gliedert sich in drei Funktionstypen: das ertragreiche aber artenärmere produktive Grünland (19 %), das Extensivgrünland (50 %) und das artenreiche aber ertragsarme Biotopgrünland (31 %).

Anbauflächen Ackerfutter in (ha)



Grünlandflächen (ha)



Quelle: Invekos Daten Thüringen (Stand 2013)

Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln

Die PDF - Datei mit den allgemeinen Hinweisen zu den chemischen und physikalischen Untersuchungen und den Formeln für die Bestimmung von Inhaltsstoffen bei Landessortenversuchen bei Futterpflanzen in Bayern, finden Sie unter:

http://www.isip2.de/versuchsberichte/61979

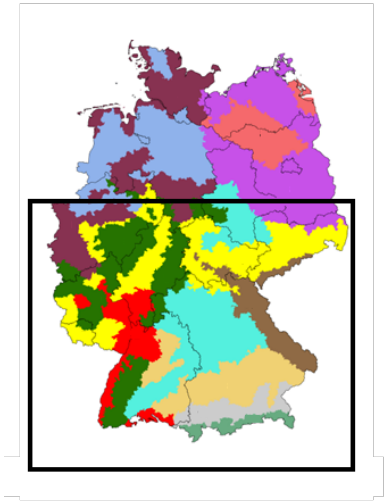
Verzeichnis der geprüften Sorten 2013

Kenn-Nr. BSA	Sortenname		Züchter / Sorteninhaber
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
216	Atlantis	(4n)	Nordd. Pflanzenzucht, Holtsee
263	Avanti	(4n)	Barenbrug, Niederlande
219	Elanus	(4n)	Freudenberger, Krefeld
239	Harmonie	(2n)	Nordd. Pflanzenzucht, Holtsee
254	Kontiki	(2n)	Nordd. Pflanzenzucht, Holtsee
83	Kvarta	(4n)	Stefan te Neues, Freudenberger
169	Larus	(4n)	Euro Grass, Lippstadt
162	Lemmon	(2n)	Barenbrug, Niederlande
250	Magellan	(4n)	Nordd. Pflanzenzucht, Holtsee
135	Mars	(4n)	Nordd. Pflanzenzucht, Holtsee
189	Merula	(2n)	Freudenberger, Krefeld
133	Milvus	(2n)	Euro Grass, Lippstadt
191	Pavo	(2n)	Innoseeds B.V., Niederlande
244	Regent	(2n)	Nordd. Pflanzenzucht, Holtsee
201	Taifun	(4n)	Saatzucht Steinach
108	Tempus	(4n)	Stefan te Neues, Freudenberger
105	Titus	(4n)	Saatzucht Steinach
257	Tornado	(4n)	Saatzucht Steinach

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2013

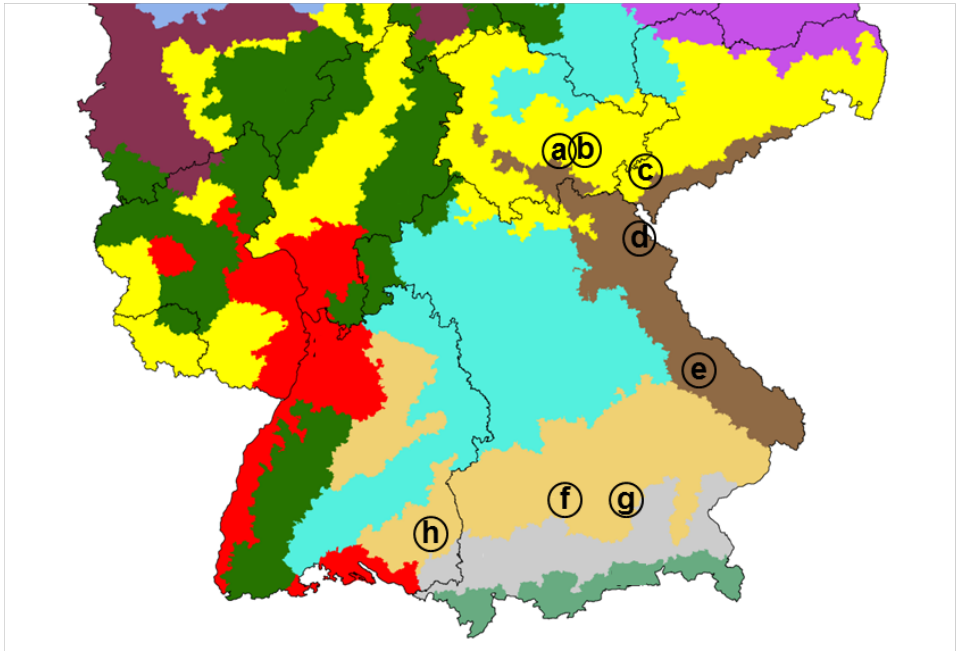
Versuchsort Landkreis	Wetterstation* Langj. Jahresmittel			Versuchs-fläche	Boden-		Acker	Grün-land	Bodenuntersuchungen (mg/100g Boden)				Vorfrucht	Düngung kg/ha (rein)				Aussaat am
	Nieder-schl. mm	mi.Tg. Temp. °C	Höhe über NN	Höhe über NN	Art	Zahl	Zahl	Zahl	P_2O_5	K_2O	Mg	pH-Wert		N HNJ	P_2O_5 HNJ	K_2O HNJ	MgO HNJ	
Aulendorf / RV / BW	902	7,8	570	570	sL		53		15	14	12	5,5	Weidelgras, Welsches-	-	95	150	-	30.04.2012
Burkersdorf / SOK / TH	623	7,1	440	440	sL		36		20	15	11	6,2	Raps, Winter (Körnernutzung)	-	-	-	-	19.04.2012
Christgrün / V / SN	709	8,0	420	420	sL		35		13	15	16	5,6	Hafer (Körnernutzung)	-	115	-	-	18.06.2012
Grafenreuth / WUN / BY	667	7,3	590	530	sL	53	41		11	20	-	5,7	Rotklee	-	150	-	-	16.04.2012
Haufeld / SLF / TH	635	7,0	430	430	L		31		26	28	21	7,2	Mais (Silonutzung)	-	-	100	-	19.04.2012
Osterseeon / EBE / BY	1007	8,4	560	560	sL	49	47		12	13	14	6,7	Mais (Körnernutzung)	40	160	220	40	18.07.2012
Puch / FFB / BY	879	8,6	556	550	sL		64		16	20	8	6,4	Gerste, Winter-	-	-	-	-	04.07.2012
Steinach / SR / BY	875	8,6	350	358	sL		57		11	12	-	6,0	Triticale, Winter-	-	100	-	-	09.08.2012

* Daten der jeweils nächstgelegenen Wetterstation



Anbaugebiete Grünland/Futterpflanzen
Rotklee

- bessere Standorte Nordwest
- wärmere Standorte Südwest
- Niederungsstandorte Nordost (incl. Auen)
- trockene Standorte, Nordost
- leichtere Standorte Nordwest
- sommertrockene Lagen
- günstige Übergangslagen
- Hügelländer Süd
- Mittelgebirgslagen West
- Mittelgebirgslagen Ost
- Voralpengebiet
- Alpen



Versuchsorte

- ⓐ **Haufeld** (Thüringen)
- ⓑ **Burkersdorf** (Thüringen)
- ⓒ **Christgrün** (Sachsen)
- ⓓ **Grafenreuth** (Bayern)
- ⓔ **Steinach** (Bayern)
- ⓕ **Puch** (Bayern)
- ⓖ **Osterseeon** (Bayern)
- ⓗ **Aulendorf** (Baden-Württemberg)

Rotklee, 1. Hauptnutzungsjahr

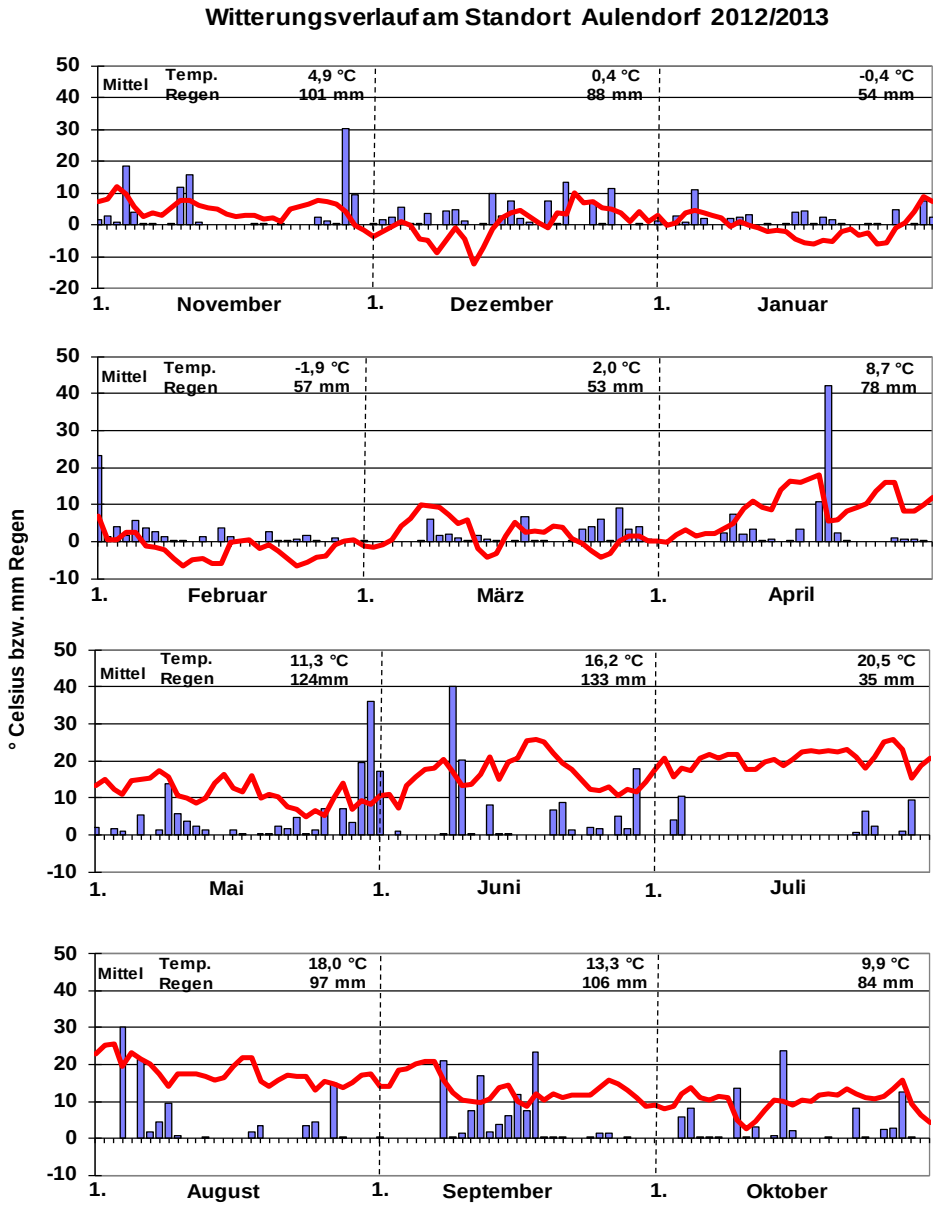
Kommentar

Aulendorf, Baden-Württemberg

1. Hauptnutzungsjahr, 2013

4 Schnitte - Saat 30.04.2012

Bereits im Anlagejahr 2012 trat eine starke Stängelbrennerinfektion auf. Das Befalls Ausmaß wurde bonitiert.
Im Herbst waren Schäden durch Feld- und Wühlmäuse festzustellen. Jeweils vor und nach dem Winter und nach der 1. Nutzung wurde eine Bonitur der Mäuseschäden vorgenommen.
Der Vegetationsbeginn im Frühjahr 2013 konnte um den 09.04.2013 festgestellt werden, ca. 14 Tage später gegenüber den langjährigen Beobachtungen.
Im Mai war das Wetter sehr wechselhaft. Aufgrund der großen Pflanzenmasse bestand die Gefahr, dass der Rotklee ins Lager gehen könnte. Deshalb wurde im Entwicklungsstadium 51 der erste Aufwuchs geerntet. Es war bereits Lager aufgetreten.
In der Folge wurde es trocken und sehr warm. Der Rotklee wuchs noch recht gut und konnte seine Konkurrenzfähigkeit gegenüber der Verunkrautung deutlich verbessern.
Im September trat Mehltau auf. Der Befallsgrad wurde bonitiert.
Eine Stängelbrennerinfektion trat während der Vegetationsperiode 2013 nicht auf.

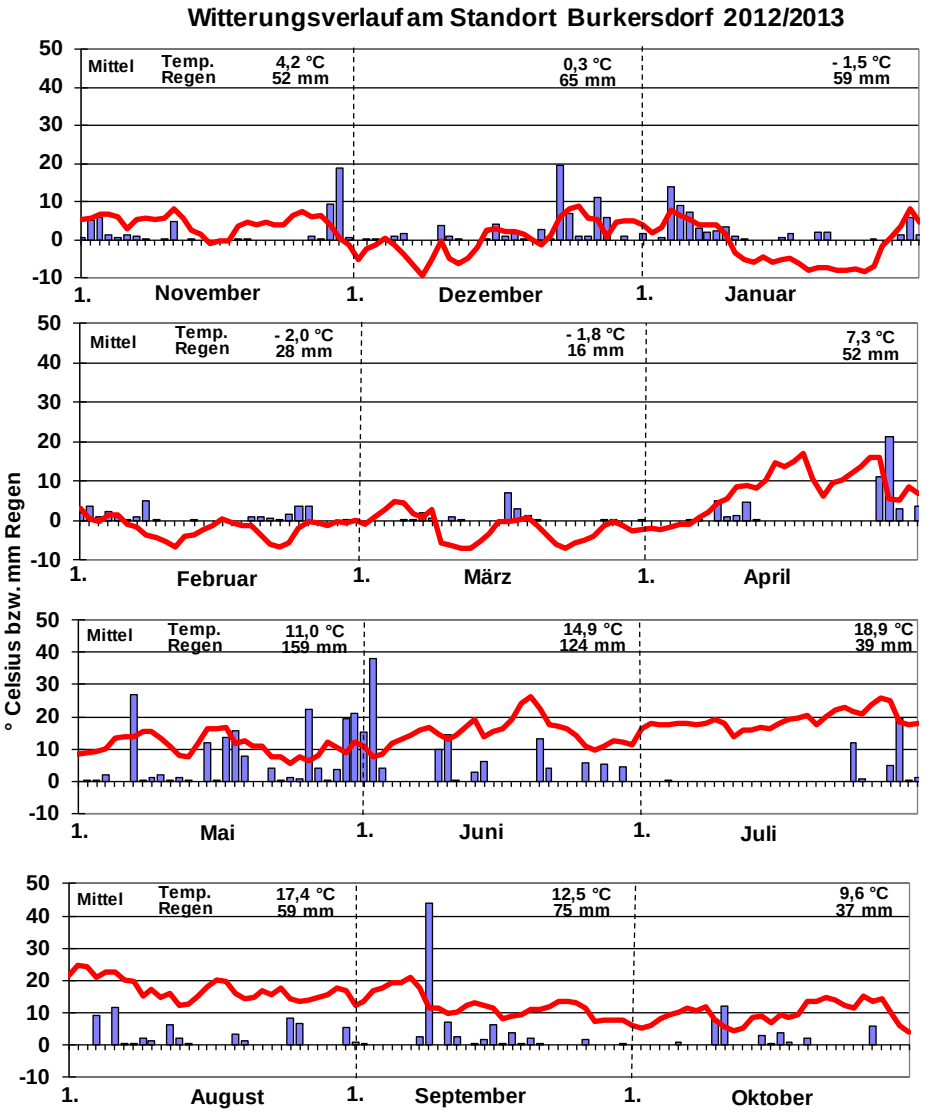


Burkersdorf, Thüringen

1. Hauptnutzungsjahr, 2013

3 Schnitte - Saat 19.04.2012

Ende Oktober Schneefall. November normal. Ende November geschlossene Schneedecke bis kurz vor Weihnachten. Bis 10. Januar Tauwetter. Mitte Januar bis Ende März geschlossene Schneedecke, dann bis 10. April Kahlfrost. Mai und Juni deutlich zu feucht. Juli extrem trocken. August einige Niederschläge, schwül und sehr warm. September feucht. Anfang Oktober Nachtfröste. Durch den langanhaltenden Winter bis Anfang April setzte die Vegetation erst um den 10.04.13 ein. Geschützt von der geschlossenen Schneedecke, gab es keine Auswinterungsschäden. Sehr stark war der Befall mit Mäusen und entsprechend die Schäden, hauptsächlich vor Winter. Nach Winter war kein neuer Befall mit Mäusen zu beobachten. Die Massenbildung im Anfang war sehr gut. Die sehr starken Niederschläge Ende April führten zu starkem Lager, so dass der 1. Aufwuchs vor Blühbeginn geerntet wurde. Die Bodendeckung nach dem 1. Schnitt war sehr gut. Der 2. Aufwuchs erzielte auch noch einen guten Ertrag. Dann folgte langanhaltende Trockenheit mit extrem hohen Temperaturen, welches sich ertragsmäßig auf den folgenden Aufwuchs auswirkte .Es war kaum Blattmasse vorhanden, aber Blüten, es wurden nur Prüfglieder ab 2 kg beprobt. Nach dem 3. Schnitt war nur eine ganz geringe Massenbildung zu beobachten. Es wurde am 06.11.2013 noch ein Schröpfschnitt durchgeführt, da der Ertrag unter 1 kg lag. Neue Mäuseschäden blieben übers Jahr sehr gering. Es wurde ein leichter Befall mit Kleekrebs beobachtet, siehe Bonitur. Der Versuch war unkrautfrei und zeigte sich zum Vegetationsende optisch sehr gut.



Christgrün, Sachsen

1. Hauptnutzungsjahr, 2013

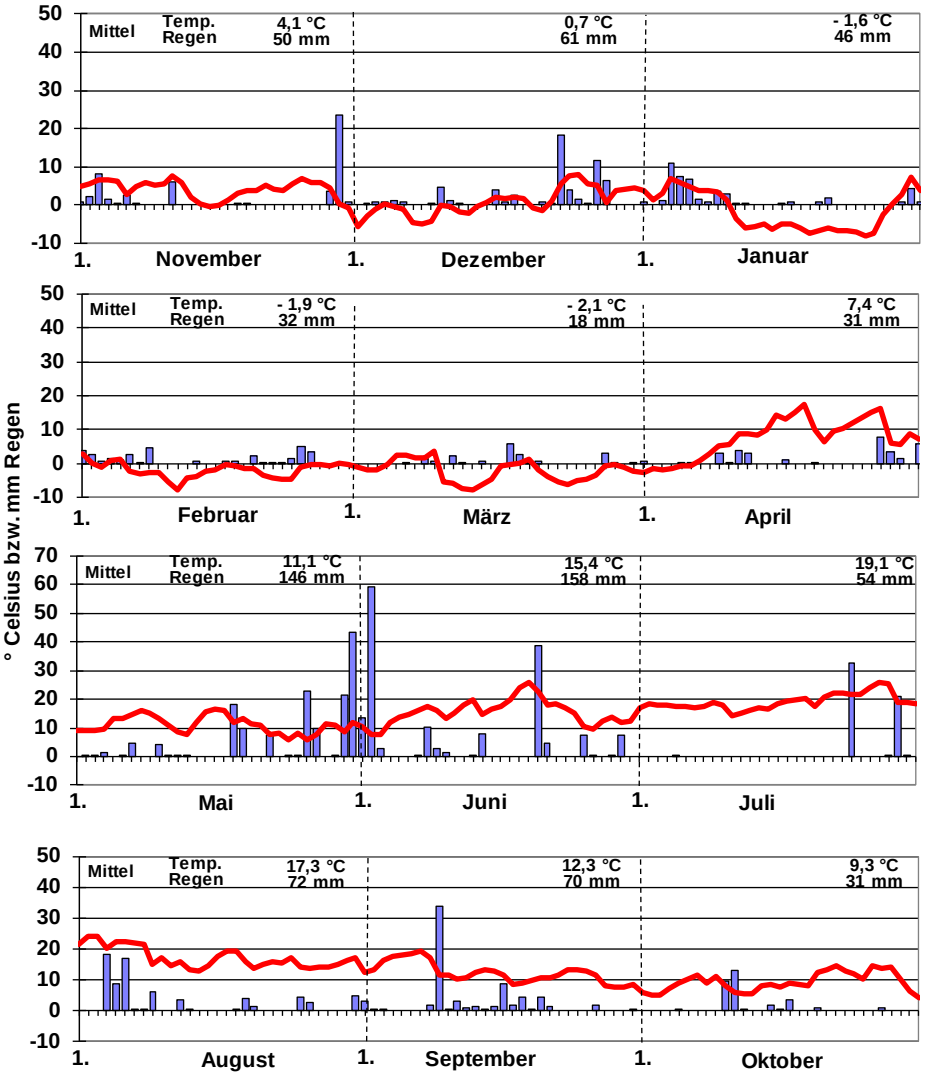
4 Schnitte - Saat 18.06.2012

Aufgrund starker Niederschläge unmittelbar nach der Aussaat 2012 standen die Parzellen teilweise unter Wasser. Die somit ungünstigen Auflaufbedingungen führten zu einer starken Verunkrautung. Hinzu kam ein massiver Mäusebefall im Herbst.

Durch die dünne Schneedecke und einen kalten Ostwind im März 2013 hatten die Bestände Schaden genommen und alle Parzellen waren mit Fusarium befallen. Die Vegetation setzte Mitte April ein, ca. 4 Wochen später als normal. Der April war kühl und trocken und das Wachstum vollzog sich somit nur langsam. Im Mai (150 mm) und im Juni (160 mm) fiel jeweils das Doppelte an Niederschlag im Vergleich zum langjährigen Mittel.

Über das Jahr entwickelte sich ein ordentlicher Bestand. Lediglich der Unkrautbesatz war aufgrund der schlechten Auflaufbedingungen 2012 zu hoch. Es war außerdem zu beobachten dass im Jahr 2013 der Rotklee zu den einzelnen Schnitten sehr schnell in die Blüte ging ohne jedoch Masse zu bilden. Ein weiterer Jahreseffekt war das Ausbleiben von Echtem Mehltau.

Witterungsverlauf am Standort Christgrün 2012/2013

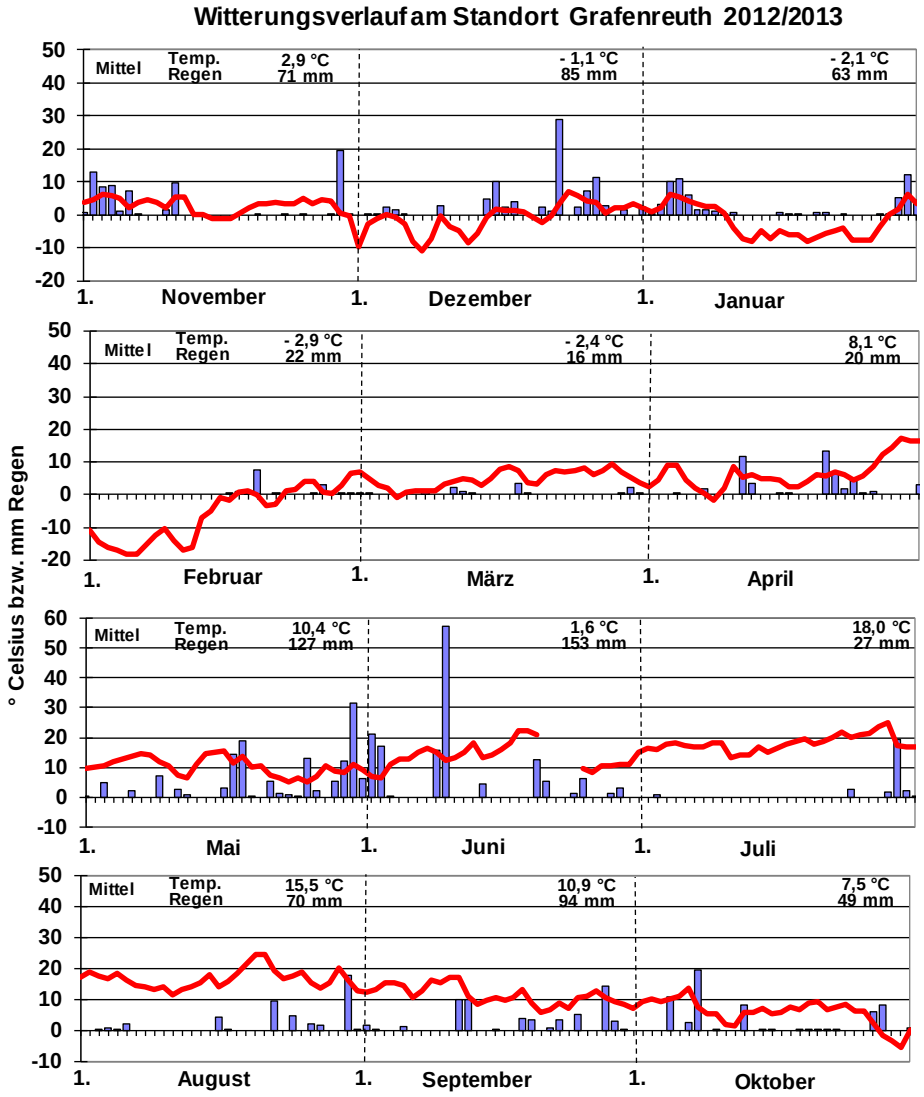


Grafenreuth, Bayern

1. Hauptnutzungsjahr, 2013

4 Schnitte - Saat 16.04.2012

Die Aussaat erfolgte vom Betrieb in ein Hafer/Erbsen-Gemenge, auf einen leicht brockigen, sehr trockenen Boden, der mit einer Cambridge-Walze bearbeitet worden ist.
Der Versuch zeigte in der Zeit vom 02. - 06.05.2012 wegen Trockenheit teilweise einen etwas zögerlichen und lückigen Auflauf, was sich nach Niederschlägen aber gleichmäßig regulierte.
Nach dem Winter waren keine bzw. sehr geringe Auswinterungsschäden zu sehen. Es zeigte sich eine gute Bestandesdichte mit nur geringer Narbenbeschädigung. Auftretendes Lager wurde vor der jeweiligen Ernte bonitiert.
Es trat kein Kleekrebs auf, Mehltaubefall wurde bonitiert, leichter Mäusebefall bekämpft.



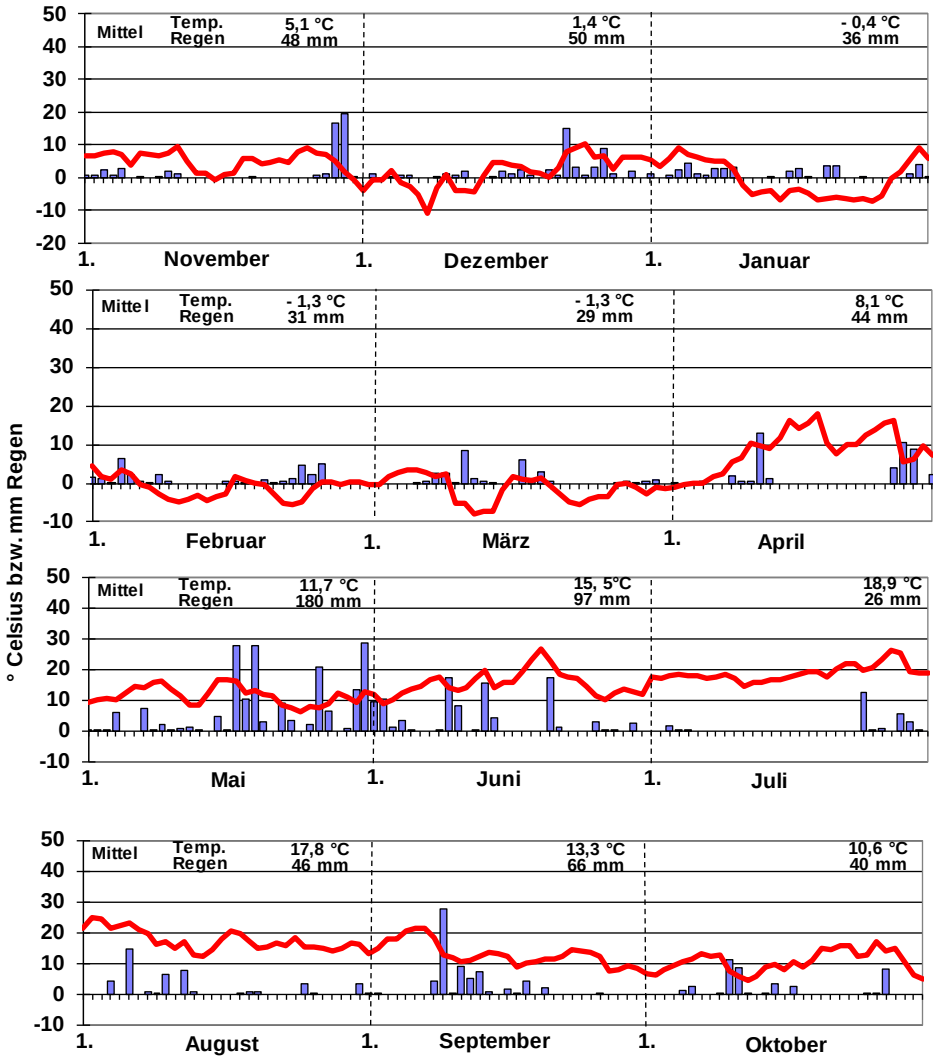
Haufeld, Thüringen

1. Hauptnutzungsjahr, 2013

4 Schnitte - Saat 19.04.2012

Der Rotklee geht mit hohem Besatz an Mäusen in den Winter, Bekämpfungsmaßnahmen im Herbst (Giftlinsen, Mäusekrücken) waren nicht erfolgreich. Vegetationsende 18.11.2012. Der Dezember überwiegend winterlich, nur zum Jahresende milder. Der Januar beginnt relativ warm und niederschlagsreich, die Böden sind zunehmend wassergesättigt. 2. Januardekade mehrfach Starkfrost bei dünner Schneedecke. Februar durchgängig leichter Frost, starker Schneefall zum Monatsende. März wenig frühlingshaft, nur wiederholtes Antauen und Gefrieren der dicken Schneedecke, am 14.03. war die niedrigste Temperatur des Winters mit -19,5 °C. Abtauen der Schneedecke Ende erste Aprildekade, Boden ist wassergesättigt, Wetter kalt und regnerisch. Kaum Auswinterung. Die im Spätherbst noch aktive Mäusepopulation ist weitgehend zusammengebrochen, nochmals Bekämpfung mit Giftlinsen. Später Vegetationsbeginn am 13.04. In der 3. Aprilwoche endlich wärmeres Wetter und Beginn des Massewachstums. Gesamter Mai überaus nass. Im Juni setzt sich das unbeständige, nasse Wetter fort, der Boden ist wassergesättigt. Der erste Schnitt ist infolge der Vorjahresschäden und des Kleekrebsbefalles im Frühjahr sehr heterogen. In der dritten Juniwoche schlagartig einsetzender extreme Hitze. Schneller Wiederaustrieb, Schäden "überwachsen" geringfügig. Dann wieder wechselhaftes Wetter in der vierten Juniwoche. Der Juli ist fast durchgängig sommerlich warm, trocken und sonnig mit mehreren Tropentagen. Die Wassersättigung des Bodens nimmt infolge schneller Verdunstung bei großer Hitze schnell ab, das Wasser beginnt zu fehlen. Ende Juli/Anfang August mehrfach Hitzegewitter mit Starkregen. Unbeständiges Wetter im September und Oktober, der 4. Schnitt bringt nur geringen Ertrag. Trotz weiterer punktueller Behandlung nehmen die Mäuseschäden im Herbst wieder zu. Wenig Befall mit Stengelbrenner.

Witterungsverlauf am Standort Haufeld 2012/2013



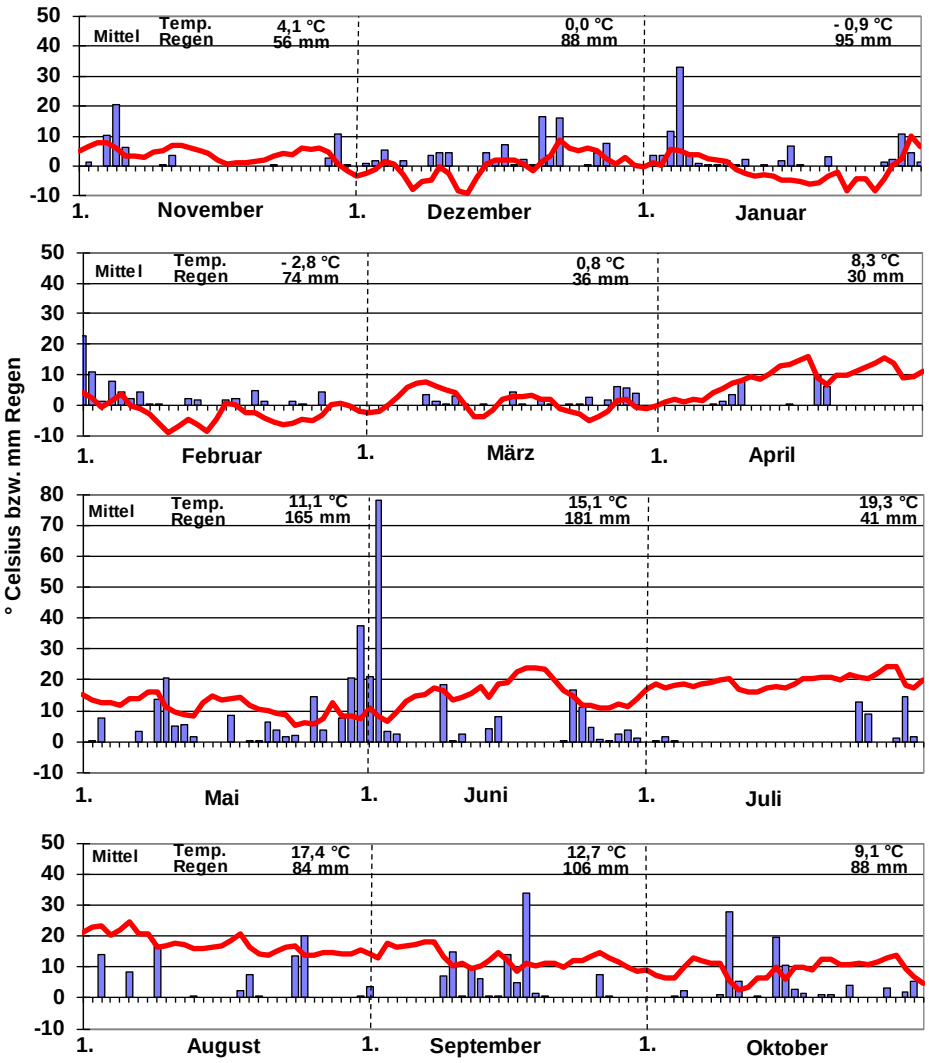
Osterseeon, Bayern

1. Hauptnutzungsjahr, 2013

5 Schnitte - Saat 18.07.2012

Trotz des länger andauernden Winters zeigte der Versuch keine Mängel. Das milde Dezemberwetter, das Tagestemperatursummen in der Regel im Plusbereich brachte, dauerte bis Anfang Januar an. Es kam für diese Jahreszeit zu reichlichen Niederschlägen. Auch die Februartemperaturen blieben verhalten im niedrigen Minusbereich. Im März kam es zu keinen großen Änderungen. Erst Ende des Monats, Anfang April setzen sich die Plustemperaturen in der zweite Hälfte durch, die Niederschläge blieben in dieser Zeit aber verhalten. Die Regenfälle waren im Mai gleichmäßig verteilt, bei warmer Witterung begünstigten sie das Wachstum. Erst Ende Mai folgten starke Niederschläge und am 24.05. ein Temperatursturz auf nachts +3 °C mit darauffolgenden niedrigen Temperaturen. Anfang Juni erreichte die maximale Wasserkapazität der Böden durch hohe Niederschlagsmengen ihre Grenzen, was eine Befahrbarkeit der Böden unmöglich machte. Der Juli war trocken und heiß. Auch der August, der erst Ende des Monats Niederschläge brachte, stresste die Bestände.
Erst die Niederschläge im September erzielten eine ausgeglichene Wasserbilanz bei gleichzeitig verhaltenen Temperaturen. Der Oktober verlief der Jahreszeit entsprechend.

Witterungsverlauf am Standort Osterseeon 2012/2013

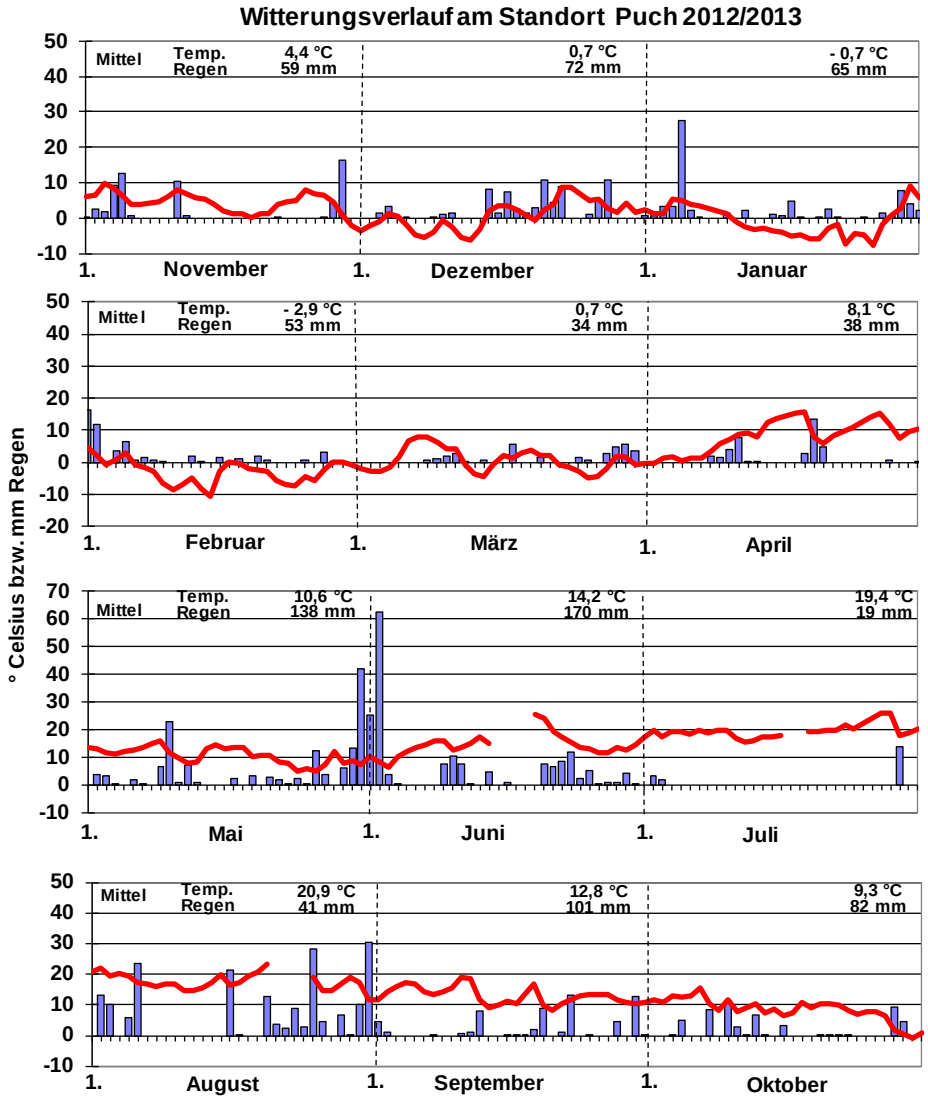


Puch, Bayern

1. Hauptnutzungsjahr, 2013

4 Schnitte - Saat 04.07.2012

Zur Saat herrschten sehr gute Bodenverhältnisse. Es kam zu einem gleichmäßigen Aufgang.
Vor dem Winter zeigte der lückenlose Bestand eine gute, gleichmäßige Entwicklung. Nach dem Winter konnten keine Auswinterungsschäden beobachtet werden.
Die gute Entwicklung des Bestandes im Frühjahr wurde durch eine sehr kühle Witterung etwas verzögert.
Der 3. Aufwuchs wurde durch Trockenheit und Hitze beeinträchtigt.
Beim 4. Aufwuchs entstanden in zwei Parzellen Lücken durch Kleekrebs-befall.



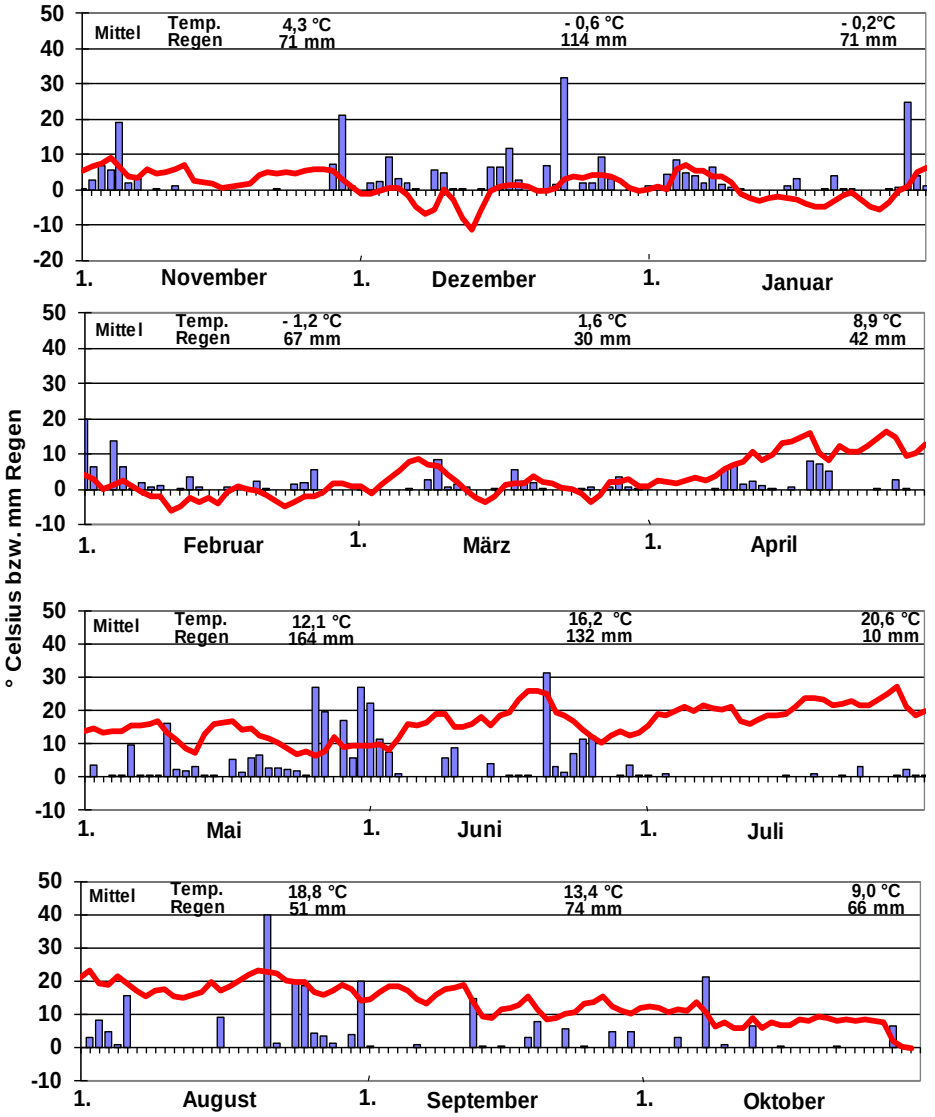
Steinach, Bayern

1. Hauptnutzungsjahr, 2013

4 Schnitte - Saat 09.08.2012

Der Aufgang war am 16.08.2012. Nach der Bonitur Mängel nach Aufgang kam es zu geringen Ausfällen durch Drahtwurmbefall. Der Vegetationsbeginn setzte spät um den 11.04. ein. Der Stand vor Winter war ohne Mängel, der Bestand war dicht und in einem guten Zustand. Der Winter 12/13 stellte sich sehr wechselhaft dar. Schnee, Wärme, Regen und Frost wechselten oft und in immer kürzeren Intervallen.
Das Jahr 2013 brachte in Bayern besonders im Frühjahr und Sommer klimatische Extrembedingungen, die für erhebliche Schäden in der Landwirtschaft gesorgt haben. Kälte, Nässe, Überschwemmung, dann Hitze, extreme Trockenheit sowie starke Strahlung verlangten den einzelnen Sorten viel ab. Die Bestandesdichte bei den Aufwüchsen differenzierte stark. Lager trat beim 1. Schnitt auf, war aber recht gleichmäßig auf alle Sorten verteilt.
Die Dichtigkeit zeigte zum Teil Schwächen, einige Sorten stabilisierten sich aber auf mittleren Niveau und die Massebildung der Verunkrautung nahm ab. Bei den Sorten Taifun und Titus richtete ein Maulwurf in der 1. Wiederholung einen größeren Schaden (1-2 qm) an, der sich auch auf den Ertrag beim 4. Schnitt auswirkte.

Witterungsverlauf am Standort Steinach 2012/2013



Die Weiterentwicklung des Versuchswesens

Die PDF - Datei mit der Weiterentwicklung des Versuchswesens, finden Sie unter:

http://www.isip2.de/versuchsberichte/65274

1. Hauptnutzungsjahr

Trockenmasseertrag

Der Jahresertrag liegt im 1. Hauptnutzungsjahr mit ca. 160 dt/ha Trockenmasse auf einem guten bis hohem Niveau und die Spreizung der Ergebnisse liegt bei:

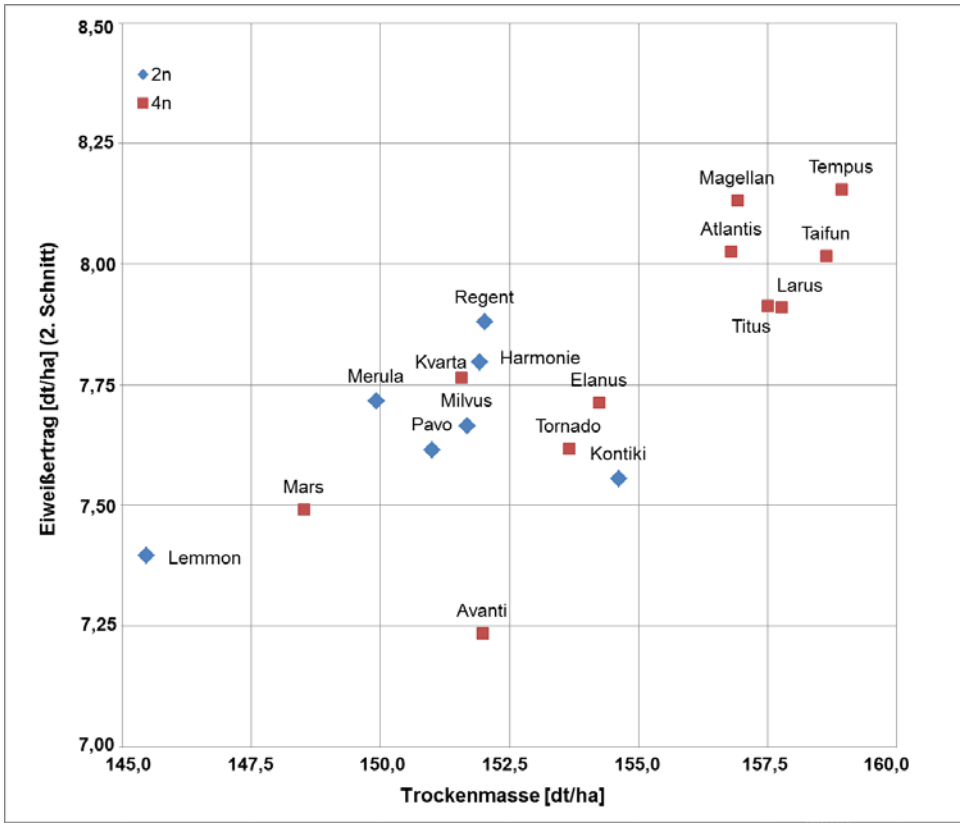
„Trockeneres“ Beratungsgebiet:	rel. 107 (TAIFUN) rel. 96 (KVARTA, MERULA)	bis
„Frischeres“ Beratungsgebiet:	rel. 103 (TEMPUS) rel. 93 (LEMMON)	bis
Für Gesamt „Mitte – Süd“:	rel. 104 (TEMPUS) rel. 95 (LEMMON)	bis

Rohproteinertrag

Die Graphik rechts verdeutlicht das unterschiedliche Abschneiden der diploiden und tetraploiden Sorten. Hier setzt sich eine Gruppe tetraploider Sorten klar vom Rest des Prüfsortimentes ab.

Rohproteingehalt

Die Rohproteingehalte im 2. Schnitt korrelieren nicht mit der Reifegruppe der jeweiligen Sorte. Letztlich erreichen die Sorten mit den höchsten Trockenmasseerträgen auch die höchsten Rohproteinerträge pro Hektar.



Eiweißertrag des 2. Schnittes in Abhängigkeit des Jahresgesamttrockenmasseertrages des Prüfsortimentes „Mitte-Süd“ im 1. Hauptnutzungsjahr (2007 - 2013)

Schnittzeitpunkte

	Aulendorf	Burkersdorf	Christgrün	Grafenreuth	Haufeld	Osterseeon	Puch	Steinach
1. Schnitt	24.05.2013	04.06.2013	17.06.2013	17.06.2013	07.06.2013	17.05.2013	06.06.2013	06.06.2013
2. Schnitt	09.07.2013	10.07.2013	22.07.2013	17.07.2013	10.07.2013	27.06.2013	11.07.2013	16.07.2013
3. Schnitt	15.08.2013	13.08.2013	09.08.2013	14.08.2013	08.08.2013	23.07.2013	13.08.2013	21.08.2013
4. Schnitt	30.09.2013		04.09.2013	14.10.2013	24.09.2013	16.08.2013	01.10.2013	14.10.2013
5. Schnitt			18.10.2013			30.09.2013		

Aulendorf, Baden-Württemberg

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

Sorte	DS TS %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt			
				1.	2.	3.	4.
Atlantis (T)	12,6	143,8	110	118	109	108	87
Avanti (T)	12,6	134,2	102	103	95	102	120
Elanus (T) VRS	13,9	136,4	104	92	107	112	122
Harmonie VGL	13,0	141,0	108	110	101	108	115
Kontiki	13,5	139,6	106	109	101	109	106
Kvarta (T)	13,6	109,3	83	98	79	75	60
Larus (T)	13,2	121,2	92	84	96	95	107
Lemmon	14,6	115,5	88	79	88	96	103
Magellan (T)	12,5	138,2	105	107	111	107	82
Merula	14,1	125,4	96	90	100	90	116
Milvus VRS	13,8	139,1	106	101	110	107	114
Regent	13,6	131,8	100	100	101	100	101
Titus (T)	12,0	119,6	91	99	92	89	67
Tornado (T)	12,2	140,9	107	110	109	104	100
DS dt/ha = 100		131,1		50,4	36,4	30,4	14,0
GD 5 % abs.		24,2		12,6	6,5	7,9	2,5
entspricht Prozent rel.		18,4		25,0	17,8	26,0	17,8

Aulendorf, Baden-Württemberg

Sorte	DS RP %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt 2.
Atlantis (T)	19,2	7,6	110	110
Avanti (T)	20,5	7,1	103	103
Elanus (T) VRS	19,4	7,5	109	109
Harmonie VGL	19,2	7,1	102	102
Kontiki	19,9	7,3	105	105
Kvarta (T)	24,6	7,0	102	102
Larus (T)	15,4	5,4	78	78
Lemmon	19,8	6,4	92	92
Magellan (T)	15,3	6,2	89	89
Merula	21,3	7,7	112	112
Milvus VRS	16,0	6,4	92	92
Regent	20,7	7,6	110	110
Titus (T)	21,5	7,2	104	104
Tornado (T)	16,3	6,5	93	93
DS dt/ha = 100		6,9		6,9
GD 5 % abs.		1,3		1,3
entspricht Prozent rel.		18,4		18,4

Aulendorf, Baden-Württemberg

Sorte	Mängel im Stand nach Aufgang	Mängel im Stand vor Winter 12/13	Mängel im Stand nach Winter 12/13	Differenz Mängel im Stand v/n Winter	Massen-bildung in der Anfangsent.	Entwicklungsstadium 1. Schnitt	Entwicklungsstadium 2. Schnitt	Mängel vor dem Schnitt 1. Schnitt	Lager bei Schnitt 1. Schnitt	Stängel-brenner 3. Schnitt
Atlantis (T)	1,0	2,8	3,5	-0,8	6,3	51	63	2,0	1,5	5,3
Avanti (T)	1,0	2,0	4,0	-2,0	6,0	51	63	3,0	1,0	2,0
Elanus (T) VRS	1,3	2,3	4,3	-2,0	5,8	53	63	3,0	5,3	2,3
Harmonie VGL	1,3	2,5	3,0	-0,5	6,0	51	61	2,5	2,3	2,8
Kontiki	1,0	2,5	3,8	-1,3	5,8	51	59	2,8	2,5	2,8
Kvarta (T)	1,3	4,8	6,8	-2,0	4,0	51	63	5,3	1,0	6,0
Larus (T)	1,0	2,3	5,8	-3,5	5,0	52	65	3,5	4,5	3,3
Lemmon	1,3	2,3	5,8	-3,5	3,5	51	61	5,0	1,5	1,5
Magellan (T)	1,0	2,8	4,0	-1,3	6,0	51	61	2,8	1,3	4,8
Merula	1,5	2,3	4,0	-1,8	6,3	52	63	2,8	6,8	1,8
Milvus VRS	1,8	2,5	3,3	-0,8	6,5	52	63	2,0	5,5	2,8
Regent	1,0	2,5	5,0	-2,5	5,3	51	61	3,5	2,5	2,5
Titus (T)	1,0	3,5	5,3	-1,8	5,8	51	63	3,5	1,5	5,3
Tornado (T)	1,0	2,5	3,3	-0,8	6,3	51	63	2,3	1,5	4,5
DS	1,2	2,7	4,4	-1,7	5,6			3,1	2,8	3,4

Aulendorf, Baden-Württemberg

Sorte	Verunkrautung in %				Mäuseschaden		Mehltau-befall	Bodendeckungsgrad in % nach dem Schnitt	
	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt	vor Winter 12/13	nach dem 1. Schnitt	4. Schnitt	2. Schnitt	4. Schnitt
Atlantis (T)	8,8	5,5	6,8	14,3	2,0	1,8	6,3	79,0	69,0
Avanti (T)	9,0	7,5	8,0	8,0	2,0	1,8	2,5	75,0	76,0
Elanus (T) VRS	8,5	8,8	8,8	7,8	2,5	2,5	3,0	65,8	68,0
Harmonie VGL	11,8	6,0	4,3	10,3	1,5	1,5	3,3	84,0	79,8
Kontiki	12,0	7,8	6,3	15,0	2,3	2,3	4,3	65,3	75,0
Kvarta (T)	24,0	17,0	20,0	48,0	2,0	2,5	5,5	22,8	22,8
Larus (T)	9,8	7,5	7,3	12,5	2,8	2,5	2,8	47,8	59,0
Lemmon	14,5	11,5	14,5	14,8	3,0	2,5	2,8	55,8	65,0
Magellan (T)	11,0	5,3	5,3	12,3	2,3	1,8	4,3	71,5	72,8
Merula	8,8	4,5	7,8	9,8	1,8	2,0	2,8	71,0	70,8
Milvus VRS	9,5	6,5	5,5	7,0	1,3	2,3	3,0	70,3	72,8
Regent	11,8	7,8	7,5	11,8	2,8	2,8	4,3	65,3	67,5
Titus (T)	17,5	11,0	10,0	25,3	1,5	2,3	6,3	59,0	46,0
Tornado (T)	14,3	5,8	5,0	12,0	1,8	2,0	5,3	81,5	73,5
DS	12,2	8,0	8,3	14,9	2,1	2,2	4,0	65,3	65,6

Burkersdorf, Thüringen

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

Sorte	DS TS %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt		
				1.	2.	3.
Avanti (T)	11,5	76,6	100	118	82	89
Elanus (T) VRS	13,4	75,5	99	91	105	120
Harmonie VGL	12,4	81,7	107	117	98	92
Kvarta (T)	12,0	66,2	87	89	87	69
Lemmon	13,4	77,7	102	110	93	98
Merula	16,5	77,1	101	73	132	113
Milvus VRS	14,4	78,0	102	93	113	102
Tornado (T)	12,0	77,0	101	109	89	118
DS dt/ha = 100		76,2		38,1	32,3	5,8
GD 5 % abs.		9,4		5,1	5,4	3,0
entspricht Prozent rel.		12,3		13,3	16,8	52,2

Burkersdorf, Thüringen

Sorte	DS RP %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt 2.
Avanti (T)	20,7	5,5	82	82
Elanus (T) VRS	21,0	7,1	107	107
Harmonie VGL	22,2	7,0	105	105
Kvarta (T)	20,7	5,8	88	88
Lemmon	21,0	6,3	95	95
Merula	20,0	8,6	128	128
Milvus VRS	18,4	6,7	101	101
Tornado (T)	21,9	6,3	94	94
DS dt/ha = 100		6,7		6,7
GD 5 % abs.		1,1		1,1
entspricht Prozent rel.		16,9		16,9

Burkersdorf, Thüringen

Sorte	Mängel im Stand vor Winter 12/13	Mängel im Stand nach Winter 12/13	Differenz Mängel im Stand v/n Winter	Massen-bildung in der Anfangsent.	Entwickl. stadium 1. Schnitt	Mängel vor dem Schnitt 1. Schnitt	Lager bei Schnitt 1. Schnitt	Mäuse-schaden 1. Schnitt
Avanti (T)	2,0	1,0	1,0	7,0	51	1,0	6,0	1,3
Elanus (T) VRS	2,0	1,0	1,0	7,0	53	1,0	7,0	1,0
Harmonie VGL	2,0	1,0	1,0	7,0	51	1,0	7,0	1,5
Kvarta (T)	3,0	2,0	1,0	7,0	51	2,5	5,8	2,5
Lemmon	2,5	1,3	1,3	7,0	51	1,0	6,8	1,5
Merula	2,0	1,3	0,8	7,0	52	1,0	6,8	1,0
Milvus VRS	2,8	1,5	1,3	7,0	53	1,0	6,8	1,0
Tornado (T)	3,0	1,8	1,3	7,0	51	1,0	6,0	1,8
DS	2,4	1,3	1,1	7,0		1,2	6,5	1,4

Burkersdorf, Thüringen

Sorte	Verunkrau-tung in % 1. Schnitt	Kleekrebs befall 4. Schnitt	Bodendeckungsgrad in % nach dem Schnitt 1. Schnitt	3. Schnitt
Avanti (T)	0,0	1,0	83	95
Elanus (T) VRS	0,0	1,0	88	95
Harmonie VGL	0,0	1,3	85	95
Kvarta (T)	0,0	2,3	75	80
Lemmon	0,0	1,0	86	94
Merula	0,0	1,0	90	94
Milvus VRS	0,0	1,0	85	91
Tornado (T)	0,0	2,0	79	87
DS	0,0	1,3	84	91

Christgrün, Sachsen

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

Sorte	DS TS %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt				
				1.	2.	3.	4.	5.
Avanti (T)	15,3	111,1	93	96	74	111	90	124
Elanus (T) VRS	19,7	125,2	105	101	116	102	103	98
Harmonie VGL	17,9	121,3	101	103	103	115	87	79
Kvarta (T)	15,2	115,1	96	94	101	102	101	82
Lemmon	18,4	120,0	100	100	97	97	106	112
Merula	20,6	119,6	100	93	111	86	119	111
Milvus VRS	19,7	130,9	109	111	117	84	109	101
Tornado (T)	14,1	113,3	95	102	80	104	85	92
DS dt/ha = 100		119,5		63,2	30,2	9,9	9,5	6,7
GD 5 % abs.		12,8		12,2	3,8	2,3	2,0	1,2
entspricht Prozent rel.		10,7		19,2	12,7	23,1	21,4	17,4

Christgrün, Sachsen

Sorte	DS RP %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt				
				1.	2.	3.	4.	5.
Avanti (T)	20,0	22,2	97	99	84	114	87	124
Elanus (T) VRS	17,7	22,2	97	93	107	96	95	93
Harmonie VGL	19,3	23,4	103	103	106	114	94	83
Kvarta (T)	18,3	21,0	92	83	99	106	104	86
Lemmon	21,1	25,3	111	121	99	97	112	116
Merula	19,1	22,9	100	93	110	87	116	111
Milvus VRS	17,2	22,6	99	97	112	77	105	95
Tornado (T)	20,0	22,7	100	111	83	109	87	93
DS dt/ha = 100		22,8		9,8	6,0	2,9	2,4	1,7
GD 5 % abs.		2,2		1,9	0,8	0,6	0,5	0,3
entspricht Prozent rel.		9,6		19,0	12,6	22,5	21,6	16,9

Christgrün, Sachsen

Sorte	Mängel im Stand nach Aufgang	Mängel im Stand vor Winter 12/13	Mängel im Stand nach Winter 12/13	Differenz Mängel im Stand v/n Winter	Mäuseschaden vor Winter 12/13	Mäuseschaden nach Winter 12/13	Massen-bildung in der Anfangsent.	Massen-bildung in der Jugendent.	Mängel vor dem Schnitt 1. Schnitt	Entwickl. stadium 1. Schnitt
Avanti (T)	3,0	2,0	2,3	-0,3	2,5	1,8	7,0	7,0	3,0	59
Elanus (T) VRS	3,3	2,3	3,3	-1,0	4,0	3,0	6,3	6,5	3,0	57
Harmonie VGL	3,3	2,3	2,8	-0,5	3,8	2,8	7,5	7,8	3,0	59
Kvarta (T)	3,3	2,0	2,5	-0,5	3,3	2,3	7,5	7,5	3,0	59
Lemmon	3,5	2,5	2,8	-0,3	3,5	2,3	6,5	6,5	3,0	59
Merula	3,3	2,3	3,0	-0,8	3,0	1,8	6,3	6,8	3,0	57
Milvus VRS	4,0	2,8	3,5	-0,8	4,0	3,3	6,5	6,8	3,0	57
Tornado (T)	3,0	2,0	2,3	-0,3	2,0	1,3	8,0	8,0	3,0	59
DS	3,3	2,3	2,8	-0,5	3,3	2,3	6,9	7,1	3,0	

Christgrün, Sachsen

Sorte	Lager bei Schnitt	Verunkrautung in %					Bodendeckungsgrad in % nach dem Schnitt			Mehltau-befall
	1. Schnitt	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt	5. Schnitt	1. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt	5. Schnitt
Avanti (T)	2,3	3,0	2,5	2,0	3,0	2,0	95	95	96	1,0
Elanus (T) VRS	3,3	3,3	2,8	2,8	3,5	3,0	92	93	93	1,0
Harmonie VGL	2,8	3,3	3,0	2,0	3,0	2,3	94	95	95	1,0
Kvarta (T)	3,3	3,0	3,0	2,3	3,0	2,0	93	94	94	1,0
Lemmon	2,8	3,0	2,8	2,5	3,0	2,5	94	95	95	1,0
Merula	3,8	3,0	3,3	3,0	3,0	2,8	93	93	93	1,0
Milvus VRS	3,0	3,3	3,3	3,0	3,0	3,0	92	93	93	1,0
Tornado (T)	2,0	3,0	2,3	2,0	3,0	2,5	95	95	96	1,0
DS	2,9	3,1	2,8	2,4	3,1	2,5	93	94	94	1,0

Grafenreuth, Bayern

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

Sorte	DS TS %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt			
				1.	2.	3.	4.
Atlantis (T)	13,2	111,5	105	100	110	106	112
Avanti (T)	13,6	105,1	99	95	95	100	116
Elanus (T) VRS	15,5	100,1	94	90	104	87	103
Harmonie VGL	14,5	101,9	96	101	85	102	81
Kontiki	14,8	106,5	100	102	99	99	95
Larus (T)	14,2	112,2	105	100	111	103	121
Magellan (T)	13,7	110,6	104	103	109	105	95
Mars (T)	13,2	99,4	93	97	75	115	80
Merula	15,7	105,9	99	93	111	98	110
Milvus VRS	16,1	107,1	100	98	113	89	104
Pavo	16,3	103,7	97	91	111	90	110
Regent	15,0	101,6	95	97	100	94	83
Taifun (T)	13,0	104,1	98	101	88	105	93
Tempus (T)	13,9	114,3	107	114	106	97	95
Titus (T)	13,5	114,8	108	116	89	110	101
Tornado (T)	13,1	106,3	100	102	94	102	100
DS dt/ha = 100		106,6		54,7	21,6	16,7	13,5
GD 5 % abs.		9,3		6,8	2,4	2,1	1,6
entspricht Prozent rel.		8,8		12,5	10,9	12,6	11,7

Grafenreuth, Bayern

Sorte	DS RP %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt			
				1.	2.	3.	4.
Atlantis (T)	18,6	20,7	111	107	115	116	109
Avanti (T)	17,8	18,7	100	90	102	105	119
Elanus (T) VRS	18,0	18,0	96	96	101	87	101
Harmonie VGL	16,4	16,7	89	92	82	98	82
Kontiki	16,9	18,0	96	98	97	93	93
Larus (T)	17,3	19,5	104	89	116	109	121
Magellan (T)	17,7	19,6	105	103	107	118	89
Mars (T)	18,5	18,4	98	109	80	112	79
Merula	17,4	18,5	98	93	99	100	110
Milvus VRS	15,5	16,6	89	81	95	83	105
Pavo	17,4	18,1	97	89	101	94	112
Regent	17,2	17,5	93	95	98	90	86
Taifun (T)	18,8	19,5	104	114	95	99	97
Tempus (T)	17,3	19,8	106	107	117	97	96
Titus (T)	17,6	20,2	108	118	96	105	100
Tornado (T)	18,8	20,0	107	119	99	93	101
DS dt/ha = 100		18,7		8,1	4,3	3,3	3,0
GD 5 % abs.		1,6		1,0	0,5	0,4	0,3
entspricht Prozent rel.		8,4		12,5	10,8	12,9	11,6

Grafenreuth, Bayern

Sorte	DS	Schnitt			
		1.	2.	3.	4.
Atlantis (T)	19,8	28,0	18,8	17,5	14,8
Avanti (T)	19,2	27,2	19,4	17,9	12,4
Elanus (T) VRS	18,9	25,7	19,2	17,4	13,6
Harmonie VGL	19,8	30,5	18,6	17,2	12,8
Kontiki	20,1	27,2	20,2	19,2	13,9
Larus (T)	20,2	30,3	18,3	17,0	15,0
Magellan (T)	19,2	28,0	19,8	15,1	14,1
Mars (T)	19,7	27,5	16,6	22,2	12,7
Merula	20,1	28,7	20,5	17,1	14,1
Milvus VRS	20,4	29,9	19,9	18,1	13,7
Pavo	19,7	27,4	20,1	17,4	13,8
Regent	20,7	28,9	20,1	19,2	14,4
Taifun (T)	18,5	25,9	16,0	19,1	13,0
Tempus (T)	19,7	27,9	17,4	19,8	13,6
Titus (T)	20,6	28,6	16,5	24,5	12,6
Tornado (T)	20,2	26,3	20,4	20,5	13,5
DS dt/ha = 100	19,8	28,0	18,9	18,7	13,6

Grafenreuth, Bayern

Sorte	Mängel im Stand vor Winter 12/13	Mängel im Stand nach Winter 12/13	Differenz Mängel im Stand v/n Winter	Auswinterung	Massenbildung in der Anfangsent.	Massenbildung nach dem Schnitt 1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	Dürreschäden 3. Schnitt
Atlantis (T)	1,0	1,0	0,0	1,3	6,5	5,5	5,3	5,0	1,3
Avanti (T)	1,0	1,5	-0,5	1,3	4,8	5,3	4,8	4,5	1,3
Elanus (T) VRS	1,0	1,3	-0,3	2,0	4,8	5,0	3,5	5,0	3,0
Harmonie VGL	1,3	1,3	0,0	1,8	5,8	5,0	4,3	4,5	1,8
Kontiki	1,0	1,5	-0,5	2,0	5,3	4,3	4,3	4,5	2,0
Larus (T)	1,0	1,0	0,0	1,3	7,3	6,8	4,5	5,0	2,3
Magellan (T)	1,0	1,0	0,0	1,3	6,0	5,3	4,0	4,3	2,0
Mars (T)	1,5	2,3	-0,8	2,0	4,8	3,3	5,3	3,5	3,3
Merula	1,0	2,0	-1,0	2,5	5,3	5,5	3,8	4,3	1,8
Milvus VRS	1,3	1,8	-0,5	2,5	4,5	5,8	3,8	4,8	3,8
Pavo	1,3	1,5	-0,3	2,8	5,0	5,0	3,8	4,0	2,3
Regent	1,0	1,5	-0,5	2,3	4,8	5,0	4,5	4,5	1,3
Taifun (T)	1,0	1,0	0,0	1,3	5,3	4,0	4,0	3,8	2,0
Tempus (T)	1,5	1,3	0,3	1,8	6,5	6,0	4,5	4,5	1,8
Titus (T)	1,3	1,0	0,3	1,3	6,0	4,0	5,0	3,8	1,5
Tornado (T)	1,3	1,5	-0,3	1,3	5,5	5,0	4,8	4,5	2,3
DS	1,1	1,4	-0,3	1,8	5,5	5,0	4,4	4,4	2,1

Grafenreuth, Bayern

Sorte	Lager bei Schnitt Schnitt				Mehltau-befall	Lückigkeit			
	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt	3. Schnitt	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	bei Vegetations-ende
Atlantis (T)	7,0	1,0	1,0	1,0	4,0	1,3	1,3	1,3	1,3
Avanti (T)	7,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,8	1,5	2,0	2,0
Elanus (T) VRS	6,5	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0	1,8	2,3	2,3
Harmonie VGL	7,0	1,0	1,0	1,0	1,8	1,3	1,5	2,0	1,5
Kontiki	6,8	1,0	1,0	1,0	1,8	1,8	1,3	2,0	2,3
Larus (T)	6,5	1,0	1,0	1,0	1,8	1,5	1,8	1,5	2,3
Magellan (T)	7,0	1,0	1,0	1,0	2,3	1,0	1,8	2,3	2,0
Mars (T)	6,8	1,0	1,0	1,0	3,3	2,0	1,5	2,3	1,3
Merula	6,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,8	2,3	3,0	2,8
Milvus VRS	7,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,8	2,0	2,8	2,8
Pavo	7,3	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,3	2,5
Regent	6,8	1,0	1,0	1,0	2,0	1,5	1,8	2,0	2,0
Taifun (T)	7,5	1,0	1,0	1,0	3,5	1,5	1,3	2,0	1,5
Tempus (T)	6,8	1,0	1,0	1,0	3,3	1,5	1,8	2,5	2,0
Titus (T)	7,3	1,0	1,0	1,0	5,3	1,8	1,8	2,5	2,0
Tornado (T)	6,5	1,0	1,0	1,0	2,5	1,3	1,5	2,3	1,5
DS	6,9	1,0	1,0	1,0	2,3	1,6	1,7	2,2	2,0

Haufeld, Thüringen

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

Sorte	DS TS %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt			
				1.	2.	3.	4.
Avanti (T)	11,7	124,9	108	119	91	102	113
Elanus (T) VRS	13,6	118,1	102	95	107	105	114
Harmonie VGL	12,8	109,1	94	85	100	106	96
Kvarta (T)	11,1	111,9	97	100	93	98	89
Lemmon	13,0	115,6	100	100	96	102	106
Merula	14,4	104,7	90	82	105	90	91
Milvus VRS	14,5	118,9	103	102	109	95	104
Tornado (T)	11,9	123,6	107	118	97	104	88
DS dt/ha = 100		115,8		51,2	30,9	21,3	12,5
GD 5 % abs.		11,9		9,7	3,3	3,8	3,3
entspricht Prozent rel.		10,3		18,9	10,8	17,9	26,6

Haufeld, Thüringen

Sorte	DS RP %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt 2.
Avanti (T)	24,0	6,7	92	92
Elanus (T) VRS	23,0	7,6	104	104
Harmonie VGL	25,6	7,9	109	109
Kvarta (T)	24,2	7,0	96	96
Lemmon	24,3	7,2	99	99
Merula	22,0	7,2	98	98
Milvus VRS	22,6	7,6	105	105
Tornado (T)	23,5	7,1	97	97
DS dt/ha = 100		7,3		7,3
GD 5 % abs.		0,9		0,9
entspricht Prozent rel.		12,3		12,3

Haufeld, Thüringen

Sorte	Mängel im Stand vor Winter 12/13	Mängel im Stand nach Winter 12/13	Differenz Mängel im Stand v/n Winter	Massen-bildung in der Anfangsent.	Fusarium-befall nach Winter	Mängel vor dem Schnitt 1. Schnitt	Kleekrebs-befall 1. Schnitt	Entwicklungsstadium 1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt
Avanti (T)	1,0	1,5	-0,5	2,0	1,0	1,3	1,5	49	51	61	61
Elanus (T) VRS	1,0	1,3	-0,3	3,0	1,0	2,5	1,8	57	51	61	65
Harmonie VGL	1,0	1,8	-0,8	3,0	1,0	2,0	1,8	51	51	61	61
Kvarta (T)	1,0	3,0	-2,0	2,5	1,0	2,3	2,8	49	51	61	67
Lemmon	1,0	1,5	-0,5	3,0	1,0	2,5	2,3	49	51	61	65
Merula	1,0	2,0	-1,0	3,0	1,0	2,8	2,0	55	51	61	65
Milvus VRS	1,0	1,8	-0,8	3,0	1,0	2,5	1,8	51	51	61	65
Tornado (T)	1,0	2,5	-1,5	2,0	1,0	1,8	2,0	49	51	61	63
DS	1,0	1,9	-0,9	2,7	1,0	2,2	2,0				

Haufeld, Thüringen

Sorte	Verunkrautung in %				Lager bei Schnitt				Mäuseschaden	
	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt	1. Schnitt	5. Schnitt
Avanti (T)	1,8	2,0	3,0	2,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,8	2,0
Elanus (T) VRS	2,0	2,0	3,0	3,0	4,3	1,0	1,0	1,0	1,8	2,5
Harmonie VGL	2,0	2,0	3,0	3,0	2,3	1,0	1,0	1,0	2,3	2,8
Kvarta (T)	2,0	2,0	3,0	3,0	2,3	1,0	1,0	1,0	3,0	5,0
Lemmon	2,0	2,0	3,0	3,5	3,3	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5
Merula	2,0	2,0	3,0	3,0	4,5	1,0	1,0	1,0	2,3	3,3
Milvus VRS	2,0	2,0	3,0	3,0	4,5	1,0	1,0	1,0	2,3	2,8
Tornado (T)	1,8	2,0	3,0	3,5	2,8	1,0	1,0	1,0	2,0	2,5
DS	1,9	2,0	3,0	3,1	3,2	1,0	1,0	1,0	2,1	2,9

Haufeld, Thüringen

Sorte	Mehltau-befall 4. Schnitt	Klappen-schorf-befall 4. Schnitt	Stängel-brenner 4. Schnitt	Rost-befall 4. Schnitt	Virus-befall 4. Schnitt	Bodendeckungsgrad in % nach dem Schnitt 1. Schnitt	Bodendeckungsgrad in % nach dem Schnitt 4. Schnitt	Lückigkeit bei Vegetations-ende
Avanti (T)	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	95	96	2,8
Elanus (T) VRS	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	95	94	2,5
Harmonie VGL	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	95	94	3,0
Kvarta (T)	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0	95	93	3,5
Lemmon	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	95	94	3,5
Merula	1,0	2,3	1,0	1,0	1,0	95	93	3,5
Milvus VRS	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	95	95	3,0
Tornado (T)	1,0	3,0	1,8	1,0	1,0	95	93	3,8
DS	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0	95	94	3,2

Osterseeon, Bayern

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

Sorte	DS TS %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt				
				1.	2.	3.	4.	5.
Atlantis (T)	13,0	170,0	104	102	102	111	103	105
Avanti (T)	13,1	160,7	98	99	93	98	96	109
Elanus (T) VRS	13,7	160,2	98	101	100	90	90	104
Harmonie VGL	13,4	153,7	94	94	92	101	93	88
Kontiki	13,4	160,6	98	97	95	101	102	101
Kvarta (T)	12,6	171,8	105	103	102	108	111	105
Larus (T)	13,0	169,9	104	104	106	102	98	110
Lemmon	14,1	153,7	94	88	96	88	101	107
Magellan (T)	12,7	170,9	105	107	103	107	102	100
Mars (T)	12,7	157,7	96	104	94	102	97	73
Merula	13,9	160,2	98	94	100	93	96	115
Milvus VRS	14,2	159,3	97	98	102	90	92	104
Pavo	14,1	155,5	95	91	98	87	101	105
Regent	13,4	160,8	98	96	100	95	105	98
Taifun (T)	12,7	171,8	105	107	101	108	106	100
Tempus (T)	12,6	172,0	105	108	108	105	101	95
Titus (T)	12,8	172,7	106	110	104	108	105	92
Tornado (T)	13,1	161,8	99	95	104	106	100	90
DS dt/ha = 100		163,5		56,9	34,1	28,3	23,5	20,8
GD 5 % abs.		5,9		4,4	1,8	2,5	1,8	2,0
entspricht Prozent rel.		3,6		7,8	5,2	8,7	7,9	9,8

Osterseeon, Bayern

Sorte	DS RP %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt				
				1.	2.	3.	4.	5.
Atlantis (T)	24,3	41,3	104	102	106	112	101	104
Avanti (T)	24,8	39,8	101	100	97	100	101	110
Elanus (T) VRS	23,8	38,1	96	102	96	92	82	100
Harmonie VGL	25,3	38,9	98	98	98	106	98	93
Kontiki	24,6	39,5	100	98	96	100	102	109
Kvarta (T)	24,1	41,3	105	105	104	109	110	93
Larus (T)	23,0	39,1	99	98	102	95	97	104
Lemmon	24,3	37,3	94	87	97	87	103	109
Magellan (T)	24,1	41,1	104	110	102	103	98	99
Mars (T)	24,4	38,5	97	108	92	101	94	75
Merula	23,6	37,9	96	91	96	97	91	111
Milvus VRS	23,7	37,8	95	94	97	92	94	103
Pavo	23,9	37,1	94	92	96	83	99	102
Regent	24,6	39,6	100	94	102	99	112	105
Taifun (T)	24,1	41,4	105	105	101	107	107	103
Tempus (T)	24,4	42,0	106	113	108	102	101	95
Titus (T)	24,0	41,5	105	110	104	106	104	93
Tornado (T)	24,5	39,6	100	94	107	109	105	91
DS dt/ha = 100		39,5		14,5	7,9	6,2	5,6	5,4
GD 5 % abs.		1,4		1,1	0,4	0,5	0,4	0,5
entspricht Prozent rel.		3,7		7,6	5,3	8,7	7,8	9,9

Osterseeon, Bayern

Sorte	DS	Schnitt				
		1.	2.	3.	4.	5.
Atlantis (T)	15,9	17,2	17,2	17,4	13,6	13,9
Avanti (T)	15,9	16,4	17,5	16,9	15,1	13,7
Elanus (T) VRS	15,5	16,5	17,6	16,4	13,9	13,0
Harmonie VGL	15,2	15,7	16,6	16,4	14,1	13,1
Kontiki	15,7	16,7	18,6	17,7	12,9	12,8
Kvarta (T)	17,0	17,7	18,2	17,5	15,8	16,0
Larus (T)	16,0	16,6	17,9	17,3	12,7	15,4
Lemmon	16,4	17,0	18,2	16,8	15,0	15,0
Magellan (T)	15,6	15,9	17,5	16,6	14,1	13,8
Mars (T)	16,1	16,9	18,3	17,3	14,5	13,6
Merula	16,0	17,5	18,0	16,6	13,1	15,0
Milvus VRS	15,9	16,3	16,7	18,7	13,2	14,8
Pavo	16,1	17,6	18,3	17,4	12,4	14,9
Regent	15,6	16,0	18,4	15,8	13,9	14,1
Taifun (T)	15,7	16,9	18,4	17,1	11,9	14,0
Tempus (T)	16,4	16,8	17,9	17,8	14,4	14,8
Titus (T)	16,0	17,3	17,9	17,4	13,6	14,1
Tornado (T)	15,7	17,1	16,9	17,6	13,0	13,7
DS dt/ha = 100	15,9	16,8	17,8	17,2	13,7	14,2

Osterseeon, Bayern

Sorte	Mängel im Stand nach Aufgang	Mängel im Stand vor Winter 12/13	Mängel im Stand nach Winter 12/13	Differenz Mängel im Stand v/n Winter	Kleekrebs-befall nach Winter	Massen-bildung in der Anfangsent.	Entwickl. stadium 1. Schnitt
Atlantis (T)	1,0	1,0	2,5	-1,5	2,5	8,5	51
Avanti (T)	1,0	1,0	2,5	-1,5	2,5	8,3	51
Elanus (T) VRS	1,5	1,0	4,0	-3,0	4,0	7,8	51
Harmonie VGL	1,8	1,0	2,0	-1,0	2,0	7,5	51
Kontiki	1,0	1,0	2,8	-1,8	2,8	8,0	51
Kvarta (T)	1,3	1,0	1,8	-0,8	1,8	8,8	51
Larus (T)	1,0	1,0	2,0	-1,0	2,0	9,0	51
Lemmon	1,0	1,0	2,5	-1,5	2,5	8,0	51
Magellan (T)	1,3	1,0	1,8	-0,8	1,8	8,8	51
Mars (T)	1,5	1,0	2,3	-1,3	1,8	8,3	51
Merula	1,5	1,0	3,5	-2,5	3,5	8,0	51
Milvus VRS	2,3	1,0	4,0	-3,0	4,0	7,3	51
Pavo	1,3	1,0	3,8	-2,8	3,8	7,8	51
Regent	1,0	1,0	3,0	-2,0	3,0	7,8	51
Taifun (T)	2,0	1,0	2,3	-1,3	2,3	8,8	51
Tempus (T)	1,5	1,0	1,8	-0,8	1,8	8,5	51
Titus (T)	1,3	1,0	2,0	-1,0	2,0	8,8	51
Tornado (T)	1,0	1,0	1,8	-0,8	1,8	8,5	51
DS	1,3	1,0	2,6	-1,6	2,5	8,2	

Osterseeon, Bayern

Sorte			Lager bei Schnitt	Stängel-brenner nach dem	Bodendeckungsgrad in % nach dem Schnitt		
			1. Schnitt	5. Schnitt	1. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt
Atlantis	(T)		5,8	1,5	93	97	97
Avanti	(T)		4,0	1,5	92	97	95
Elanus	(T)	VRS	6,5	1,3	90	96	92
Harmonie		VGL	4,0	1,3	92	97	95
Kontiki			5,3	1,3	91	96	95
Kvarta	(T)		4,5	3,5	91	97	97
Larus	(T)		5,3	2,3	93	96	97
Lemmon			4,8	1,0	91	97	95
Magellan	(T)		5,3	2,8	93	98	96
Mars	(T)		3,8	6,8	92	97	83
Merula			7,0	1,3	90	96	95
Milvus		VRS	6,5	1,3	87	96	93
Pavo			6,5	1,5	88	96	94
Regent			5,8	1,3	90	96	95
Taifun	(T)		3,3	1,8	92	97	96
Tempus	(T)		4,3	3,8	93	98	95
Titus	(T)		5,5	4,3	92	97	93
Tornado	(T)		4,3	3,3	94	98	96
DS			5,1	2,3	91	97	94

Puch, Bayern

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

Sorte	DS TS %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt			
				1.	2.	3.	4.
Atlantis (T)	14,2	142,7	105	109	98	105	108
Avanti (T)	14,6	133,4	98	110	84	88	108
Elanus (T) VRS	15,8	132,2	97	90	107	99	95
Harmonie VGL	15,5	130,8	96	93	100	95	100
Kontiki	15,7	138,7	102	103	97	105	105
Larus (T)	15,4	138,9	102	96	104	114	98
Magellan (T)	14,7	137,7	101	98	104	108	94
Mars (T)	14,0	129,9	95	100	91	102	79
Merula	17,1	130,3	96	85	102	107	97
Milvus VRS	17,1	136,3	100	89	112	101	106
Pavo	16,5	135,9	100	94	104	97	112
Regent	15,5	130,1	96	97	97	87	100
Taifun (T)	13,9	145,9	107	119	100	97	102
Tempus (T)	14,2	143,0	105	107	106	100	102
Titus (T)	13,5	139,5	102	109	96	99	101
Tornado (T)	14,3	133,8	98	102	98	96	92
DS dt/ha = 100		136,2		54,5	40,7	25,1	15,9
GD 5 % abs.		8,7		5,3	3,6	4,0	2,3
entspricht Prozent rel.		6,4		9,7	8,8	15,9	14,2

Puch, Bayern

Sorte	DS RP %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt			
				1.	2.	3.	4.
Atlantis (T)	18,9	27,0	103	109	95	103	103
Avanti (T)	19,0	25,4	97	108	85	86	110
Elanus (T) VRS	18,0	23,8	91	84	95	94	96
Harmonie VGL	19,6	25,7	98	92	101	98	104
Kontiki	19,2	26,7	102	98	98	112	104
Larus (T)	18,6	25,9	99	96	100	105	94
Magellan (T)	20,1	27,7	106	104	104	118	95
Mars (T)	20,0	26,0	99	107	96	106	78
Merula	18,6	24,2	92	80	96	105	97
Milvus VRS	18,7	25,4	97	84	107	95	111
Pavo	19,4	26,3	100	94	109	91	112
Regent	20,0	26,1	99	99	103	93	102
Taifun (T)	19,6	28,6	109	125	103	96	100
Tempus (T)	19,4	27,8	106	106	110	102	102
Titus (T)	19,6	27,3	104	111	101	100	100
Tornado (T)	19,0	25,5	97	101	95	96	92
DS dt/ha = 100		26,2		9,4	8,0	5,0	3,7
GD 5 % abs.		1,7		0,9	0,7	0,8	0,5
entspricht Prozent rel.		6,5		9,7	8,8	16,1	14,2

Puch, Bayern

Sorte			DS	Schnitt			
				1.	2.	3.	4.
Atlantis	(T)		16,1	18,3	17,4	15,2	13,5
Avanti	(T)		16,7	17,4	21,1	15,1	13,2
Elanus	(T)	VRS	18,8	19,1	24,3	18,4	13,3
Harmonie		VGL	17,5	17,1	22,8	17,2	12,9
Kontiki			16,6	17,9	19,3	15,8	13,5
Larus	(T)		16,3	18,4	18,7	14,5	13,6
Magellan	(T)		14,4	16,1	17,1	12,5	12,2
Mars	(T)		15,9	17,2	18,8	14,8	12,9
Merula			16,2	17,9	19,9	14,3	12,7
Milvus		VRS	17,4	18,6	23,4	15,4	12,2
Pavo			16,0	16,9	18,1	16,9	12,1
Regent			15,3	18,2	17,3	12,3	13,7
Taifun	(T)		15,5	17,2	17,5	14,3	13,0
Tempus	(T)		16,0	19,2	16,8	14,1	13,7
Titus	(T)		15,8	18,3	17,2	14,8	12,9
Tornado	(T)		15,9	17,1	17,6	15,4	13,5
DS dt/ha = 100			16,3	17,8	19,2	15,0	13,0

Puch, Bayern

Sorte			Mängel im Stand nach Aufgang	Kleekrebs-befall nach Winter
Atlantis	(T)		2,3	2,8
Avanti	(T)		2,0	1,8
Elanus	(T)	VRS	3,0	2,8
Harmonie		VGL	2,3	2,8
Kontiki			2,0	3,0
Larus	(T)		2,0	1,5
Magellan	(T)		2,5	3,0
Mars	(T)		3,0	2,3
Merula			2,5	2,8
Milvus		VRS	2,5	3,5
Pavo			2,0	4,0
Regent			2,5	3,8
Taifun	(T)		2,0	2,3
Tempus	(T)		2,0	2,3
Titus	(T)		2,0	2,5
Tornado	(T)		2,0	1,3
DS			2,3	2,6

Steinach, Bayern

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

Sorte			DS TS %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt			
						1.	2.	3.	4.
Atlantis	(T)		15,8	163,5	103	110	99	102	96
Avanti	(T)		14,9	158,8	100	103	88	104	137
Elanus	(T)	VRS	18,7	169,1	107	106	110	99	108
Harmonie		VGL	17,1	152,9	96	97	97	99	88
Kontiki			17,4	149,0	94	92	96	95	92
Larus	(T)		17,0	166,3	105	100	106	112	108
Magellan	(T)		15,6	159,8	101	98	102	103	100
Mars	(T)		15,0	158,5	100	111	89	101	104
Merula			19,2	158,8	100	91	113	91	96
Milvus		VRS	19,1	158,8	100	92	108	95	103
Pavo			19,3	144,6	91	82	99	88	98
Regent			17,6	149,5	94	94	96	90	96
Taifun	(T)		14,9	165,2	104	110	101	109	86
Tempus	(T)		15,8	163,4	103	104	103	103	99
Titus	(T)		15,2	158,9	100	107	96	98	96
Tornado	(T)		15,1	162,5	102	106	98	111	93
DS dt/ha = 100				158,7		57,9	64,6	21,9	14,3
GD 5 %		abs.		8,7		5,3	5,0	1,7	2,1
entspricht Prozent		rel.		5,5		9,1	7,8	7,6	14,7

Steinach, Bayern

Sorte	DS RP %	Gesamt absolut dt/ha	Gesamt relativ	Schnitt			
				1.	2.	3.	4.
Atlantis (T)	20,2	33,0	105	111	101	108	96
Avanti (T)	20,8	33,1	106	110	94	100	134
Elanus (T) VRS	19,5	32,9	105	106	110	92	104
Harmonie VGL	20,9	32,0	102	100	108	101	92
Kontiki	20,5	30,5	97	93	102	98	98
Larus (T)	17,2	28,6	91	84	90	103	104
Magellan (T)	21,2	33,8	108	109	111	107	96
Mars (T)	22,1	35,0	112	130	97	103	106
Merula	17,4	27,6	88	81	93	91	94
Milvus VRS	17,6	27,9	89	77	97	89	105
Pavo	18,5	26,8	85	81	86	84	98
Regent	20,0	29,9	95	98	92	98	96
Taifun (T)	19,5	32,3	103	100	108	109	88
Tempus (T)	19,7	32,2	103	105	102	103	98
Titus (T)	20,3	32,3	103	106	102	101	97
Tornado (T)	20,6	33,5	107	108	106	114	94
DS dt/ha = 100		31,3		11,9	11,2	4,7	3,6
GD 5 % abs.		1,6		1,0	0,8	0,3	0,5
entspricht Prozent rel.		5,1		8,8	7,4	7,5	14,9

Steinach, Bayern

Sorte	DS	Schnitt			
		1.	2.	3.	4.
Atlantis (T)	16,0	14,8	20,5	15,9	12,7
Avanti (T)	15,7	14,9	19,3	17,2	11,5
Elanus (T) VRS	16,2	17,8	18,2	16,9	11,9
Harmonie VGL	14,5	16,2	15,6	15,0	11,1
Kontiki	15,4	15,3	21,0	15,0	10,6
Larus (T)	18,5	18,7	23,4	18,1	13,9
Magellan (T)	15,7	14,5	19,2	16,7	12,4
Mars (T)	16,3	14,1	20,3	17,2	13,6
Merula	17,3	16,5	24,6	16,3	12,0
Milvus VRS	17,5	19,8	21,8	16,7	11,7
Pavo	16,7	13,3	23,8	18,3	11,6
Regent	15,9	14,3	18,8	17,3	13,1
Taifun (T)	16,6	16,8	20,0	18,1	11,5
Tempus (T)	16,9	16,4	21,8	17,1	12,4
Titus (T)	15,9	15,5	20,3	15,2	12,6
Tornado (T)	16,7	17,3	19,9	17,4	12,0
DS dt/ha = 100	16,4	16,0	20,5	16,8	12,2

Steinach, Bayern

Sorte			Mängel im Stand nach Aufgang	Mängel im Stand vor Winter 12/13	Mängel im Stand nach Winter 12/13	Differenz Mängel im Stand v/n Winter	Massenbildung in der Anfangsent.	Massenbildung vor dem 3. Schnitt	Entwickl. stadium 1. Schnitt
Atlantis	(T)		1,0	1,0	3,3	-2,3	7,0	6,5	51
Avanti	(T)		1,0	1,0	2,0	-1,0	7,0	6,8	51
Elanus	(T)	VRS	1,8	1,0	2,5	-1,5	7,0	6,0	61
Harmonie		VGL	1,0	1,0	3,0	-2,0	7,0	6,8	55
Kontiki			1,5	1,0	4,3	-3,3	7,0	5,5	51
Larus	(T)		1,0	1,0	3,0	-2,0	7,0	6,8	57
Magellan	(T)		1,0	1,0	2,8	-1,8	7,0	6,5	49
Mars	(T)		2,0	1,0	2,8	-1,8	7,0	7,5	51
Merula			2,0	1,0	4,0	-3,0	7,0	6,0	55
Milvus		VRS	2,0	1,0	3,0	-2,0	7,0	6,0	57
Pavo			1,0	1,0	4,0	-3,0	7,0	5,5	57
Regent			1,3	1,0	4,0	-3,0	7,0	6,0	51
Taifun	(T)		1,5	1,0	2,5	-1,5	7,0	7,8	51
Tempus	(T)		1,0	1,0	2,8	-1,8	7,0	6,5	51
Titus	(T)		1,0	1,0	3,0	-2,0	7,0	6,8	49
Tornado	(T)		1,0	1,0	2,0	-1,0	7,0	7,3	49
DS			1,3	1,0	3,0	-2,0	7,0	6,5	

Steinach, Bayern

Sorte	Lager bei Schnitt	Verun-krautung	Mehltau-befall	Bodendeckungsgrad in %			
			nach dem	nach dem Schnitt			
	1. Schnitt	1. Schnitt	3. Schnitt	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	vor Winter
Atlantis (T)	7,0	1,8	5,0	84	79	80	80
Avanti (T)	7,0	1,5	1,8	90	88	87	84
Elanus (T) VRS	7,0	3,3	3,5	77	72	73	73
Harmonie VGL	7,0	2,3	1,8	85	84	82	82
Kontiki	7,0	2,8	3,0	74	68	67	65
Larus (T)	7,0	2,3	2,5	81	77	78	77
Magellan (T)	7,0	1,8	3,5	83	81	79	79
Mars (T)	7,0	1,8	4,0	90	90	88	86
Merula	7,0	5,8	2,5	78	75	72	73
Milvus VRS	7,0	5,0	2,8	77	75	71	69
Pavo	7,0	6,8	2,3	74	65	62	60
Regent	7,0	2,5	3,0	79	75	73	73
Taifun (T)	7,0	1,5	5,3	91	90	90	91
Tempus (T)	7,0	1,8	4,3	81	78	76	77
Titus (T)	7,0	1,8	5,0	87	84	83	81
Tornado (T)	7,0	1,0	4,5	92	91	88	88
DS	7,0	2,7	3,4	83	79	78	77

Ertrag Trockenmasse, Relativwerte über Standorte

Trockenmasse-Erträge gesamt (relativ) LSV Rotklee

Standorte: Aulendorf (BW), Burkersdorf (TH), Christgrün (SN), Grafenreuth (BY), Haufeld (TH), Osterseeon (BY), Puch (BY), Steinach (BY)

Sorte		RG	Aulendorf Baden-Württemberg	Burkersdorf Thüringen	Christgrün Sachsen	Grafenreuth Bayern	Haufeld Thüringen	Osterseeon Bayern	Puch Bayern	Steinach Bayern
			2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Atlantis	(4n)	5	110	-	-	105	-	104	105	103
Avanti	(4n)	4	102	100	93	99	108	98	98	100
Elanus	(4n)	1	104	99	105	94	102	98	97	107
Harmonie	(2n)	5	108	107	101	96	94	94	96	96
Kontiki	(2n)	5	106	-	-	100	-	98	102	94
Kvarta	(4n)	5	83	87	96	-	97	105	-	-
Larus	(4n)	2	92	-	-	105	-	104	102	105
Lemmon	(2n)	4	88	102	100	-	100	94	-	-
Magellan	(4n)	6	105	-	-	104	-	105	101	101
Mars	(4n)	6	-	-	-	93	-	96	95	100
Merula	(2n)	2	96	101	100	99	90	98	96	100
Milvus	(2n)	2	106	102	109	100	103	97	100	100
Pavo	(2n)	2	-	-	-	97	-	95	100	91
Regent	(2n)	5	100	-	-	95	-	98	96	94
Taifun	(4n)	5	-	-	-	98	-	105	107	104
Tempus	(4n)	5	-	-	-	107	-	105	105	103
Titus	(4n)	5	91	-	-	108	-	106	102	100
Tornado	(4n)	5	107	101	95	100	107	99	98	102
DS dt/ha = 100%			131,1	76,2	119,5	106,6	115,8	163,5	136,2	158,7

Ertrag Rohprotein, Relativwerte über Standorte

Rohprotein-Erträge 2. Schnitt gesamt (relativ) LSV Rotklee

Standorte: Aulendorf (BW), Burkersdorf (TH), Christgrün (SN), Grafenreuth (BY), Haufeld (TH), Osterseeon (BY), Puch (BY), Steinach (BY)

Sorte		RG	Aulendorf Baden-Württemberg	Burkersdorf Thüringen	Christgrün Sachsen	Grafenreuth Bayern	Haufeld Thüringen	Osterseeon Bayern	Puch Bayern	Steinach Bayern
			2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Atlantis	(4n)	5	100	-	-	115	-	106	95	101
Avanti	(4n)	4	107	82	84	102	92	97	85	94
Elanus	(4n)	1	101	107	107	101	104	96	95	110
Harmonie	(2n)	5	104	105	106	82	109	98	101	108
Kontiki	(2n)	5	100	-	-	97	-	96	98	102
Kvarta	(4n)	5	99	88	99	-	96	104	-	-
Larus	(4n)	2	94	-	-	116	-	102	100	90
Lemmon	(2n)	4	100	95	99	-	99	97	-	-
Magellan	(4n)	6	101	-	-	107	-	102	104	111
Mars	(4n)	6	-	-	-	80	-	92	96	97
Merula	(2n)	2	92	128	110	99	98	96	96	93
Milvus	(2n)	2	99	101	112	95	105	97	107	97
Pavo	(2n)	2	-	-	-	101	-	96	109	86
Regent	(2n)	5	103	-	-	98	-	102	103	92
Taifun	(4n)	5	-	-	-	95	-	101	103	108
Tempus	(4n)	5	-	-	-	117	-	108	110	102
Titus	(4n)	5	102	-	-	96	-	104	101	102
Tornado	(4n)	5	97	94	83	99	97	107	95	106
DS dt/ha = 100%			19,1	6,7	6,0	4,3	7,3	7,9	8,0	11,2

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, über Orte

Länderübergreifende Verrechnung (Hohenheimer - Methode)

Ergebnisse 1. Hauptnutzungsjahre (Verrechnung auf Datenbasis der LSV/WP Anlage 2006 - 2012) Region Mitte - Süd für "trockenere Lagen" (AG 6 + 7)

Standorte: Burkersdorf (TH), Christgrün (SN), Haufeld (TH)

Sorte	Ploidie	RG	TM absolut [dt/ha]	TM relativ	RP absolut [dt/ha]	RP relativ	Standard-abweichung TM - Ertrag, relativ	Anzahl Ergebnisse 2007 - 2013
Atlantis	(4n)	5	142,4	102	7,6	105	2,6	9
Avanti	(4n)	4	135,0	97	6,3	87	2,9	6
Elanus	(4n)	1	136,0	98	7,0	97	2,3	13
Harmonie	(2n)	5	136,4	98	7,5	103	2,6	11
Kontiki	(2n)	5	138,6	100	6,8	93	3,5	4
Kvarta	(4n)	5	133,2	96	6,9	96	3,5	4
Larus	(4n)	2	144,8	104	7,5	104	3,3	5
Lemmon	(2n)	4	135,1	97	7,0	97	3,5	4
Magellan	(4n)	6	145,7	105	7,9	110	2,7	8
Mars	(4n)	6	135,4	97	6,8	95	3,1	5
Merula	(2n)	2	133,1	96	7,4	103	3,2	5
Milvus	(2n)	2	136,7	98	7,2	99	2,1	18
Pavo	(2n)	2	136,0	98	7,4	102	5,1	2
Regent	(2n)	5	138,4	100	7,3	101	3,5	4
Taifun	(4n)	5	148,0	107	7,7	107	2,2	15
Tempus	(4n)	5	144,9	104	7,8	107	2,9	7
Titus	(4n)	5	144,8	104	7,4	103	2,2	15
Tornado	(4n)	5	136,6	98	6,7	92	2,9	6
DS Gesamt			139,0	100	7,2	100		

Länderübergreifende Verrechnung (Hohenheimer - Methode)

Ergebnisse 1. Hauptnutzungsjahre (Verrechnung auf Datenbasis der LSV/WP Anlage 2006 - 2012) Region Mitte - Süd für "trockenere Lagen" (AG 6 + 7)

Standorte: Aulendorf (BW), Eichhof (HE), Grafenreuth (BY), Haßfelden (BW), Osterseeon (BY), Puch (BY), Steinach (BY)

Sorte	Ploidie	RG	TM absolut [dt/ha]	TM relativ	RP absolut [dt/ha]	RP relativ	Standard-abweichung TM - Ertrag, relativ	Anzahl Ergebnisse 2007 - 2013
Atlantis	(4n)	5	168,2	102	8,3	103	1,9	18
Avanti	(4n)	4	164,2	100	7,8	96	2,5	8
Elanus	(4n)	1	167,4	102	8,2	101	1,8	22
Harmonie	(2n)	5	163,5	99	8,0	99	1,9	20
Kontiki	(2n)	5	165,8	101	8,0	99	2,5	9
Kvarta	(4n)	5	164,2	100	8,2	101	2,7	7
Larus	(4n)	2	168,5	102	8,2	102	1,9	19
Lemmon	(2n)	4	153,1	93	7,6	93	2,9	6
Magellan	(4n)	6	166,7	101	8,3	103	2,0	15
Mars	(4n)	6	159,4	97	7,9	98	2,2	11
Merula	(2n)	2	161,6	98	7,9	98	2,0	17
Milvus	(2n)	2	163,4	99	8,0	98	1,7	26
Pavo	(2n)	2	162,2	99	7,9	97	2,0	15
Regent	(2n)	5	163,0	99	8,3	102	2,2	12
Taifun	(4n)	5	167,6	102	8,2	102	1,7	24
Tempus	(4n)	5	169,7	103	8,4	104	2,4	11
Titus	(4n)	5	167,9	102	8,2	102	1,7	25
Tornado	(4n)	5	166,6	101	8,3	102	2,5	8
DS Gesamt			164,6	100	8,1	100		

Länderübergreifende Verrechnung (Hohenheimer - Methode)

Ergebnisse 1. Hauptnutzungsjahre (Verrechnung auf Datenbasis der LSV/WP Anlage 2006 - 2012) Region Mitte - Süd Region Mitte - Süd für (AG 6 - 11)

Standorte: Aulendorf (BW), Burkersdorf (TH), Christgrün (SN), Eichhof (HE), Grafenreuth (BY), Haßfelden (BW), Haufeld (TH), Osterseeon (BY), Puch (BY), Steinach (BY)

Sorte	Ploidie	RG	TM absolut [dt/ha]	TM relativ	RP absolut [dt/ha]	RP relativ	Standard-abweichung TM - Ertrag, relativ	Anzahl Ergebnisse 2007 - 2013
Atlantis	(4n)	5	156,8	102	8,0	103	1,5	27
Avanti	(4n)	4	152,0	99	7,2	93	1,9	15
Elanus	(4n)	1	154,2	100	7,7	99	1,4	36
Harmonie	(2n)	5	151,9	99	7,8	101	1,5	31
Kontiki	(2n)	5	154,6	101	7,6	97	2,0	14
Kvarta	(4n)	5	151,6	99	7,8	100	2,1	11
Larus	(4n)	2	157,8	103	7,9	102	1,7	24
Lemmon	(2n)	4	145,5	95	7,4	95	2,2	10
Magellan	(4n)	6	156,9	102	8,1	105	1,6	23
Mars	(4n)	6	148,5	97	7,5	97	1,9	16
Merula	(2n)	2	149,9	98	7,7	99	1,7	22
Milvus	(2n)	2	151,7	99	7,7	99	1,3	45
Pavo	(2n)	2	151,0	98	7,6	98	1,9	17
Regent	(2n)	5	152,0	99	7,9	102	1,9	16
Taifun	(4n)	5	158,6	103	8,0	103	1,4	40
Tempus	(4n)	5	158,9	104	8,2	105	1,9	18
Titus	(4n)	5	157,5	103	7,9	102	1,4	41
Tornado	(4n)	5	153,6	100	7,6	98	1,9	15
DS Gesamt			153,5	100	7,8	100		