

Versuchsergebnisse aus Bayern 2010

Ergebnisse aus Feldversuchen Rotklee



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 4, 85354 Freising

©

Autoren: Dr. S. Hartmann, M. Probst
Kontakt: Tel: 08161/71-3650, Fax: 08161/71-4305
Email: Stephan.Hartmann@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2010

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2010	2
Verwendete Abkürzungen	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2010.....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2010	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2010	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2010	11
Rotklee, Versuch 387, 2. Hauptnutzungsjahr	12
Kommentar.....	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen	14
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig.....	18

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

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

Statistik:

DS	Durchschnitt
GD	Grenzdifferenz

Parameter:

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

übrige:

BSA	Bundessortenamt
-----	-----------------

Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise

Die Anbauflächen für Ackerfutter im engeren Sinne - Klee und Klee gras, Luzerne sowie Gras auf dem Acker (vorwiegend Welsches Weidelgras) bewegten sich, ausgehend vom Zwischenhoch im Jahre 1994, das bei ca. 135.000 ha lag, wieder auf ihr langjährig stabiles Niveau von ca. 110.000 ha zu. Änderungen in der EU-Agrargesetzgebung sind wohl für das Auf und Ab vordringlich verantwortlich.

Die sog. „Wechselgrünlandflächen“ sind ebenfalls als „Acker“ im Rahmen von INVEKOS ausgewiesen und werden dem Feldfutter im weiteren Sinne zugerechnet (hier wurden sie auch bisher schon flächenmäßig in der Darstellung der letzten Jahre mit ausgewiesen). An diesen Flächen zeigt sich der fließende Übergang vom mehrjährigen Feldfutterbau hin zum Grünland (hohe Intensität). Die oft landkreisscharfen Schwerpunkte lassen neben regionalen Traditionen in der Bewirtschaftung auch noch die gezielte Beratungsaktivität einzelner Berater zur Zeit der ersten Erfassung der Flächen zu Beginn von INVEKOS vermuten.

Die Fläche des Feldfutterbaues im engeren Sinn wird sehr deutlich vom Umfang des Klee und Klee grasanbaues bestimmt. Der Anbau von Luzerne und „Gras auf dem Acker“ nimmt dagegen vergleichsweise bescheidene Flächen ein. Erstmals 1994 ist mit Hilfe der Daten aus INVEKOS eine Trennung der Anbauflächen von reinem Klee einerseits und Klee gras (einschließlich Klee-Luzerne-Grasgemenge) andererseits möglich. Diese Zahlen weisen nach, dass Klee-Grasgemische gegenüber dem reinen Klee sehr deutlich das Übergewicht besitzen: Mehr als 90 % Klee gras stehen weniger als 10 % reinem Klee gegenüber. Damit fand der Beratungsansatz, den Gemengeanbau mit seinen Vorteilen in ackerbaulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht gegenüber dem Reinanbau zu för-

dern, seinen weitgehenden Niederschlag. Gerade das Extremjahr 2003 zeigte die Vorteile deutlich.

Die weitere Entwicklung des Feldfutterbaues wird sicher sehr eng mit der EU-Agrargesetzgebung und ihren konkreten Fördermaßnahmen verknüpft sein. Stichworte sind hier „Entkoppelung“, „Cross Compliance“ (⇒ Umbruchverbot von Grünland) und „Gleitflug zur regionalen Einheitsprämie“. Wie aus der Flächenentwicklung ersichtlich, wurde die Stellung des Feldfutterbaus gegenüber anderen Ackerfrüchten aufgewertet. Der deutlich gewachsene Bedarf an Biomasse durch die Biogasanlagen stärkt jedoch in der Regel die Position des Silomaises weiter. Die Situation Feldfutterbau und Grünland wird sich in Bayern wohl nur unerheblich ändern, da der Grünlandanteil seit Einführung von INVEKOS weitgehend stabil ist. Durch den höheren Druck auf den Feldfutterbau von Seiten des Silomaises, ist eher von rückläufigen Feldfutterbauflächen bei vergleichsweise konstanten Grünlandflächen auszugehen.

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

In Regionen mit traditionell starkem Feldfutterbau und bei Fortbestand der Milchviehhaltung wird der Klee und insbesondere der Klee grasanbau eine bedeutende Position behalten. Nicht zuletzt an Hand der Vermehrungsflächen, die ja letztlich die Erwartungen in künftige Anbauflächen darstellen, lässt sich aktuell eine (wenn auch auf bescheidenem Niveau) für Luzerne und Mischungen mit Luzerne höhere Wertschätzung erkennen (wohl beeinflusst durch das Trockenjahr 2003).

Die „Bayerischen Qualitätssaatgutmischungen“ mit den Vorschlägen zur Gestaltung des Klee grasanbaues werden auch weiterhin Grundlage der Futterbauberatung in Bayern bilden. Die Bayerische Landesanstalt als Initiator dieses Qualitätsstandards konnte, in Zusammenarbeit mit den

beteiligten Firmen, diesen um die wichtigen Merkmale „verschärfte Prüfung auf etwaigen Ampferbesatz“ und „erhöhte Keimfähigkeit“ ergänzen. Dass „Qualitätssaatgutmischungen“ weiterhin regelmäßig kontrolliert werden und nur empfohlene Sorten enthalten dürfen, versteht sich von selbst. Auf diese Weise wird Sorten, die für bayerische Verhältnisse ungeeignet sind und oft nur aus Preisgründen Platz in Mischungen finden, ein Riegel vorgeschoben und schlechte Saatgutpartien von der Einmischung ausgeschlossen.

Auf dem Sektor Dauergrünland werden in Bayern jährlich ca. 15.000 dt Saatgutmischungen für Neuansaat, Nachsaaten und Übersaaten vom Saatguthandel verkauft. Diese Menge reicht für die Verbesserung von rund 55.000 ha Grünlandfläche. Das entspricht rund 5 % des bayerischen Grünlandareals und konzentriert sich in der Regel auf das Grünland in den Voralpen und in den Mittelgebirgen.

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 enorme Sortenunterschiede. Der Erfassung des Sortenwertes, gerade was die Ausdauer in typischen Grünlandgebieten betrifft, dienen Beobachtungsprüfungen in auswinterungsgefährdeten Lagen. Über die Ergebnisse der Prüfungen, zusammengefasst in einer Wertnote zur Ausdauer, wird in diesem Heft fortlaufend berichtet. Die Beachtung der Ergebnisse ist für das nachhaltige Gelingen von Grünlandverbesserungsmaßnahmen in Bayern von grundlegender Bedeutung.

Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet:

– **Einjährige Ergebnisse:**

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

– **Mehrjährige Ergebnisse:**

Der absolute Durchschnittsertrag aus den Einzeljahren der dargestellten Sorten wird gleich 100 gesetzt. Der absolute Durchschnittsertrag aus den Einzeljahren der jeweiligen Sorte wird dazu ins Verhältnis gebracht.

Allgemeine Hinweise

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

Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, 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 abrufbar im Internet, aufgegliedert in die Einzelversuche. Dies erlaubt es kostengünstiger, aber auch zeitnäher zu informieren. Um dennoch den gewohnten Überblick über das Berichtsjahr zu bieten, dient die Übersicht auf Seite 6.

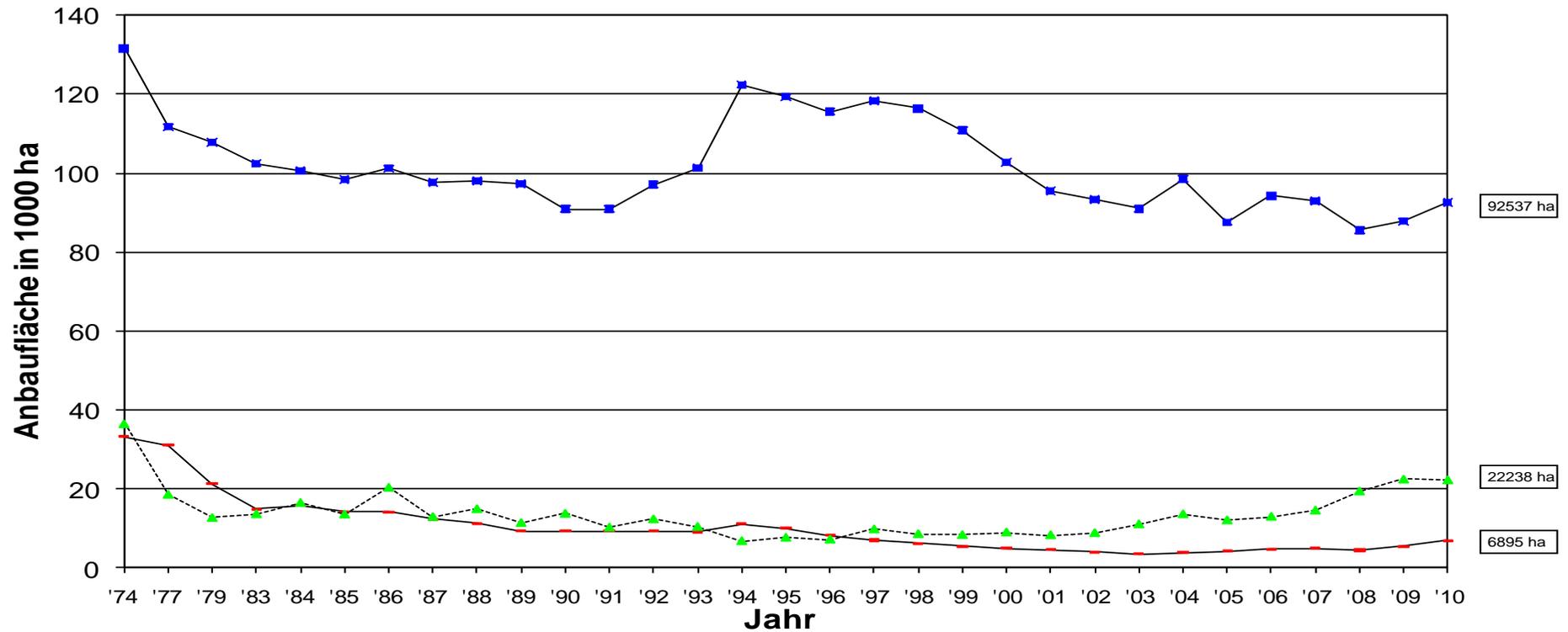
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2010

- Luzerne
 - Versuch 381 - 2. Hauptnutzungsjahr
- **Rotklee**
 - **Versuch 387 - 2. Hauptnutzungsjahr**
- Welsches Weidelgras
 - Versuch 391 – 2. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
 - Versuch 398 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
 - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 400 - Sortenversuch zur Ausdauerreinigung
4. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 401 – Sortenversuch zur Ausdauerreinigung
2. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 411 – Landessortenversuch länderübergreifende
Auswertung
2. Hauptnutzungsjahr
- Festulolium
 - Versuch 415 - 3. Hauptnutzungsjahr

Die Links zu den übrigen PDF - Dateien finden Sie unter:

<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09212/>

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2010



Daten ab 1994 aus INVEKOS



Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln

A) Untersuchungen an der LfL

Die nachfolgend beschriebenen chemischen und physikalischen Untersuchungen werden an der LfL in der Abteilung AQU Rohstoffqualität durchgeführt.

1. Trockensubstanz (TS)

1.1 Vortrocknung

Erntefrisches Pflanzenmaterial wird in den luftdurchlässigen Kunststoffgewebesäckchen gewogen und bei 60° C in der Trocknungsanlage der Probenvorbereitung in etwa 24 Stunden getrocknet. Nach dem Abkühlen wird die Probe mit den Säckchen nochmals gewogen. Sofort darauf wird die Gesamtprobe erst auf ca. 2 cm gehäckselt und dann vermahlen. Das nun leere Säckchen wird gewogen und als Tara abgezogen. Danach wird das gesamte Mahlgut kräftig durchmischt und darauf ein Aliquot in einen luftdichten Behälter als Laborprobe abgefüllt.

	Probe ungetrocknet	in g
-	Probe getrocknet	in g
=	Wasserentzug	in g

1.2 Endtrocknung

Von der Laborprobe wird der Wassergehalt mittels der Trockenschrankmethode festgestellt (VDLUFA Methodenbuch Band III, 3.1)

Einwaage ca. 5 g (jedoch genau gewogen)
Trocknung 4 Stunden bei 103° C
Abkühlung im Exsikkator
Rückwaage

In der Endtrocknung wird der Wassergehalt der vorgetrockneten Probe errechnet. So kann nun auf den Trockensubstanzgehalt der Gesamtprobe geschlossen werden.

Die vorgetrocknete Probe hat ein Gewicht von X g, bei einem Wassergehalt von Y %. Die Gesamttrockensubstanz der Probe ist nun

$$X \text{ g} \times (100 - Y)/100$$

2. Rohprotein (RP)

Der Rohproteingehalt in der TS errechnet sich als das 6,25-fache des für die jeweilige Probe ermittelten Stickstoffgehaltes. Die Stickstoffbestimmung erfolgt nach der Kjeldahl-Methode. Die Probemenge beträgt 1 Gramm. Der Aufschluss wird in einem Heizungsblock der Firma Gerhardt (1 Stunde, 400° C) durchgeführt. Destillation und Titration des Ammoniaks erfolgen vollautomatisch in Destillierautomaten der Firmen Gerhardt. Bei der Kjeldahl-Methode wird der Nitrat-Stickstoff nicht erfasst. Ebenso können zyklische N-Verbindungen wie Phenylalanin nicht bzw. nur unvollständig erfasst werden.

3. Rohfaser (RF)

Als Rohfasergehalt wird die Menge an säure- und alkaliunlöslichen, fettfreien organischen Bestandteilen bezeichnet, die nach dem Weender-Verfahren ermittelt werden. Dieses Verfahren wird als teilautomatische Schnellmethode mit verkürzter Kochzeit (3 Minuten) in der Fibertec-Apparatur durchgeführt. Die Probe (1 mm-Sieb) wird zunächst mit 150 ml heißer Schwefelsäure zur Ausscheidung stärkehaltiger Substanzen abgeschlossen. Der Kochvorgang wird nach dem Ausspülen mit Wasser, mit 150 ml Kalilauge wiederholt (Entfernung eiweißhaltiger Stoffe).

Anschließend wird die Probe mit Aceton entfettet, bei 130° C 2 Stunden im Trockenschrank getrocknet, gewogen und anschließend 3 Stunden bei 580° C verascht. Aus der Gewichts Differenz wird der Rohfaseranteil ermittelt.

4. Rohasche (RA)

1 g der homogenisierten Probe wird bei 580° C drei Stunden verascht und nach dem Abkühlen gewogen. Der kohlenstofffreie Rückstand ist der Rohascheanteil.

B) Untersuchungen an einzelnen TVA's

Solange die Inhaltsstoffe nach Kjeldahl bestimmt werden, wird - aus Gründen der dort knappen Trocknungskapazität - an den TVA's, die eigenständig den Trockensubstanzgehalt bestimmen, das Grüngut weiterhin gleich bei 103° C bis zur Gewichtskonstanz (ca. 24 h) getrocknet. Die Berechnung des Wassergehaltes der Grünprobe erfolgt wie unter A 1.2 beschrieben. Sollte im Sachgebiet AQU 4 bei der Bestimmung der Inhaltsstoffe ein Methodenwechsel erfolgen, wird dieser Sachverhalt zu überprüfen sein.

C) Formeln

Errechnung des Energiegehaltes in MJ NEL/ kg TM

Das energetische Leistungsvermögen der Futtermittel für Milchkühe wird als Nettoenergie-Laktation (NEL) berechnet und in Mega-Joule (MJ) angegeben (4,186 MJ = 1 Mcal).

Entsprechend den Berechnungen von VAN ES (1978) wird davon ausgegangen, dass bei einer Umsetzbarkeit von 57 % die umsetzbare Energie (ME) zu 60 % ausgenutzt wird und dass sich k mit jeder Einheit von q um 0,4 % ändert:

$$(I) \quad NEL (MJ) = 0,6 \times (1 + (0,004 \times (q - 57))) \times ME (MJ)$$

Hinsichtlich der in Gleichung (I) eingehenden Variablen (ME und q) ist Folgendes zu beachten:

ME: Die Errechnung des Gehaltes an ME erfolgt nach einer von der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE) 1995 angegebenen Gleichung, die auf Ergebnissen von HOFFMANN et al. 1971 beruht und durch die ITE Grub aktualisiert wurde (RUTZMOSER 2006 pers. Mitteilung).

$$(II) \quad ME (MJ) = (0,0147 \times XP \times (dP/100)) + (0,0312 \times XL \times (dL/100)) + (0,0136 \times XF \times (dF/100)) + (0,0147 \times XX \times (dX/100)) + 0,00234 \times XP$$

wobei:

XP	= Rohprotein	(g/kg);	dP = verd. RP
XL	= Rohfett	(konst. Wert 38)	dL = verd. Rohfett
XF	= Rohfaser	(g/kg)	dF = verd. Rohfaser
XA	= Rohasche	(g/kg)	
XX	= NfE	(Wert ca. 450 – 550)	dX = verd. NfE

$$XPOM = XP / (1000 - XA) \quad (\text{in g/kg})$$

$$XFOM = XF / (1000 - XA) \quad (\text{in g/kg})$$

$$XX = 1000 - XA - XP - XF - XL \quad (\text{in g/kg})$$

$$dP = 55,14 + (94,87 \times XPOM)$$

$$dF = 96,88 - (72,51 \times XFOM)$$

$$dL = 77,02 - (84,44 \times XFOM)$$

$$dX = 104,65 - (101,29 \times XFOM)$$

q: Für die Bestimmung der Umsetzbarkeit muss neben dem Gehalt an ME auch der Gehalt an Bruttoenergie (GE) bekannt sein. Dieser kann aus den nach der Weender-Analyse ermittelten Gehalten an Rohnährstoffen (GfE 1995, geändert nach ITE Grub) errechnet werden:

$$(III) \quad GE (MJ) = 0,0239 \times XP + 0,0398 \times XL + 0,0201 \times XF + 0,0175 \times XX$$

$$q = (ME/GE) \times 100$$

Verzeichnis der geprüften Sorten 2010

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
1	160	Amos (4n)	DLF-Trifolium
2	188	Astur (4n)	Delley Samen und Pflanzen AG
3	216	Atlantis (4n)	Nordd.Pflanzenzucht, Holtsee
4	173	Diplomat (2n)	Nordd.Pflanzenzucht, Holtsee
5	219	Elanus (4n)	Freudenberger
6	183	Global (2n)	Freudenberger
7	239	Harmonie (2n)	Nordd.Pflanzenzucht, Holtsee
8	169	Larus (4n)	Euro Grass, Lippstadt
9	162	Lemmon (2n)	Barenbrug
10	189	Merula (2n)	Freudenberger
11	133	Milvus (2n)	Euro Grass, Lippstadt
12	191	Pavo (2n)	Innoseeds B.V.
13	201	Taifun (4n)	Saatzucht Steinach
14	102	Temara (4n)	Euro Grass, Lippstadt
15	108	Tempus (4n)	Stefan te Neues, Freudenberger
16	105	Titus (4n)	Saatzucht Steinach

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2010

Versuchsort Landkreis	Wetterstation*			Versuchs- fläche Höhe über NN	Boden-		Acker Zahl	Grün- land Zahl	Bodenuntersuchungen (mg/100g Boden)				Vorfrucht	D ü n g u n g kg/ha (rein)				Aussaat am
	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN		Art	Zahl			P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	pH-Wert		N HNJ	P ₂ O ₅ HNJ	K ₂ O HNJ	MgO HNJ	
	Nieder- schl. mm	mi.Tg. Temp. °C																
Grafenreuth / WUN	662	7,2	590	530	sL	42	29		38	35	-	6,7	Gerste, Winter	-	150	200	-	24.07.2008
Osterseeon / EBE	1007	8,4	560	560	sL	49	47		17	14	-	5,7	Hafer	-	120	180	40	28.07.2008
Puch/ FFB	877	8,5	556	550	L	-	66		10	18	12	6,5	Weizen, Winter	-	-	-	-	31.07.2008

* Daten der jeweils nächstgelegenen Wetterstation

Rotklee, Versuch 387, 2. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Grafenreuth

4 Schnitte – Saat 24.07.2008

Nach dem Winter 2009/2010 zeigten sich teilweise Auswinterungsschäden. Im Laufe der Vegetation zeigte sich in den geschädigten Parzellen nur ein dünner Bestand (siehe auch Bonituren Mängel und Lückigkeit).

Das Erntejahr 2010 war von ausreichend Niederschlägen geprägt.

Die Bestandesdichte war bis auf die geschädigten Parzellen normal bis gut. Zum 1. Schnitt wurde Lager bonitiert.

Ein leichter Mäusebefall wurde bekämpft. Weitere Krankheiten und Schädlinge traten nicht auf.

Osterseeon

4 Schnitte - Saat 28.07.2008

Nach einem überdurchschnittlich warmen November folgten normale Wintermonate, mit langer Schneebedeckung. Nach kurzer Schneefreiheit blieb es bis Mitte März kalt, erst in der zweiten Monatshälfte wurden frühlingshafte Werte erreicht. Von Januar bis Ende April fiel wenig Niederschlag, so dass im April große Trockenheit herrschte. Nasskalt verlief der Mai, der Sommer begann mit Dauerregen. Von Ende Juni bis Mitte Juli herrschte eine Hitze- und Trockenperiode, anschließend regnete es ergiebig. Der September war trocken und kalt. In der ersten Oktoberhälfte fiel kaum Regen.

Bei der 2. Überwinterung des Bestandes gab es massive Ausfälle durch Kleekrebs. Am 5. April setzte das Massenwachstum ein. Nach dem ersten Schnitt zeigte die Prüfung teilweise erhebliche Lücken, die sich im Laufe des Sommers partiell schlossen, aber im Herbst wieder größer wurden. Auf Grund der Lückigkeit setzte eine beträchtliche Verunkrautung ein. Auch der südliche Stängelbrenner war bei einigen Sorten an Ertragsausfällen beteiligt. Nach 4 Schnitten war die Leistungsfähigkeit der meisten Sorten erschöpft. Ein weiterer Schnitt war aufgrund der geringen Massenbildung technisch nicht möglich.

Puch

4 Schnitte - Saat 31.07.2008

Trotz des langen Winters zeigten sich keine Auswinterungsschäden. Im Frühjahr setzte eine gleichmäßige Entwicklung ein. Durch die sehr heiße Witterung kam es zum 2. Aufwuchs zu einem raschen Blütenansatz, ebenso zum 3. Aufwuchs.

Die Ernte wurde bei allen Schnitten bei Blühbeginn durchgeführt.

Steinach

4 Schnitte - Saat 29.07.2009

Der Versuch wurde nach dem 1. Hauptnutzungsjahr 2010 abgebrochen.

Zweijähriges Ergebnis

Der Sortenversuch zu Rotklee 2010 (Anlagejahr 2008) umfasste im in Bayern geprüften Sortiment 16 Versuchsglieder, wobei 7 Sorten diploid und 9 tetraploid waren. Da der Versuch bereits länderübergreifend angelegt wurde, sind im Versuch auch unorthogonale Versuchsglieder enthalten. Eine länderübergreifende Verrechnung, die auch diese Sorten in einem mehrortigen Vergleich einbezieht, wird baldmöglichst nachgereicht. Nachfolgend werden die bayerischen Ergebnisse berichtet und zusammengefasst.

Trockenmasse

Der erreichte Trockenmasseertrag ist auch für ein zweites Hauptnutzungsjahr an einzelnen Orten eher unterdurchschnittlich, über Orte wird das übliche Serienmittel erreicht. Mit Ausnahme von Atlantis erreichen alle tetraploiden Sorten Relativerträge von 100 und darüber. Alle diploiden Sorten des Kernsortimentes liegen mit ihren Relativerträgen unter 100. Bei Einzelortergebnissen können einzelne diploide Sorten in das Niveau der tetraploiden Sorten hineinragen. Überlegene Sorten heben sich an allen Prüferten positiv ab.

Rohproteingehalt, Rohproteintrag

Mit durchschnittlich 20,4 % Rohprotein wurde über Sorten, Orte und Schnitte ein befriedigender Gehaltswert erzielt. In der Regel weisen die Rohfasergehalte auf Werte für intensive Nutzung und passende Schnittführung hin. Damit bewegen sich auch die Rohproteinträge im üblichen Rahmen.

Wachstumsbeobachtungen

Der am Standort Osterseeon aufgetretene Stängelbrenner differenzierte AMOS und TITUS sehr deutlich vom Rest des Sortimentes.

Differenzierender Befall mit Kleekrebs konnte an einem Standort bonitiert werden. Bei PAVO, ATLANTIS, HARMONIE und TEMPUS wurde der höchste Befall erfasst; bei ASTUR, LARUS und TITUS die günstigsten Bonituren.

Mehrjähriges Ergebnis

Dargestellt werden nur Sorten, die in den letzten Ansaaten von 2005 bis 2008 vertreten waren. Die ausgewiesenen Mittelwerte beziehen sich nur auf diese 7 Sorten.

Trockenmasse, Rohproteingehalt und Rohproteintrag

Die Ergebnisse des mehrjährigen Vergleiches decken sich weitgehend mit denen des oben dargestellten einjährigen. MILVUS erreicht als einzige diploide Sorte das Versuchsmittel, alle tetraploiden liegen über diesem Wert. Analoges gilt für Rohproteingehalt und -ertrag. ASTUR und TITUS sind mit rel. 113 bzw. 108 im dreijährigen Mittel beim Trockenmasse- und mit rel. 114 bzw. 109 beim Rohproteintrag hervorzuheben.

Wachstumsbeobachtungen

Die Ergebnisse der Bonituren im mehrjährigen Vergleich bestätigen die Einstufung von 2009.

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspr. Prozent	Amos (4n)	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Diplomat (2n)	Elanus (4n)	Global (2n)	Harmonie (2n)	Larus (4n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Tempus (4n)	Titus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	05.06.10	37,6	6,0	16,0	-	116	112	-	92	72	77	116	-	85	73	68	134	116	-	141
	2. Schnitt	08.07.10	32,8	3,6	10,9	-	112	93	-	106	67	87	128	-	112	94	91	98	116	-	97
	3. Schnitt	19.08.10	30,9	2,8	9,1	-	106	98	-	100	84	90	104	-	99	101	95	109	110	-	105
	4. Schnitt	18.10.10	8,9	1,8	19,9	-	130	61	-	114	87	56	134	-	133	108	131	52	131	-	62
	Gesamt		110,3	9,1	8,3	-	113	98	-	100	75	82	118	-	101	90	87	110	116	-	111
Osterseeon	1. Schnitt	24.05.10	44,8	5,3	11,9	98	121	101	78	104	92	102	106	83	94	92	92	112	-	105	118
	2. Schnitt	02.07.10	30,8	2,5	8,0	97	110	97	82	117	73	91	115	84	115	105	102	107	-	101	103
	3. Schnitt	31.07.10	20,6	2,0	9,5	88	130	90	73	127	84	104	113	82	107	105	106	102	-	92	95
	4. Schnitt	03.09.10	13,7	1,5	11,0	64	114	92	87	129	101	105	113	105	116	105	122	86	-	99	62
	Gesamt		109,9	8,4	7,6	92	119	97	79	115	86	100	111	86	105	100	101	106	-	101	103
Puch	1. Schnitt	05.06.10	67,0	11,0	16,5	-	104	103	87	105	89	90	101	98	-	104	-	109	104	-	107
	2. Schnitt	13.07.10	46,2	4,4	9,5	-	109	102	99	107	87	93	110	98	-	108	-	93	106	-	87
	3. Schnitt	19.08.10	20,7	2,7	12,9	-	110	89	93	120	94	96	105	89	-	99	-	102	104	-	98
	4. Schnitt	14.10.10	15,3	3,1	20,5	-	140	91	68	120	87	76	113	98	-	102	-	98	109	-	99
	Gesamt		149,2	11,7	7,8	-	110	99	90	109	89	90	106	97	-	104	-	102	105	-	99
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		51,6			-	108	101	-	98	83	87	103	-	-	89	-	112	-	-	115
	2. Schnitt		36,8			-	110	97	-	109	77	90	116	-	-	102	-	98	-	-	94
	3. Schnitt		24,6			-	112	91	-	111	85	94	105	-	-	99	-	103	-	-	98
	4. Schnitt		12,7			-	128	84	-	122	92	82	118	-	-	104	-	83	-	-	77
	Gesamt					-															
DS Kernsortiment* relativ						-	112	97	-	107	83	89	109	-	-	97	-	104	-	-	102
DS Kernsortiment* absolut			124,9			-	139,9	120,9	-	133,4	103,4	111,4	136,5	-	-	121,3	-	129,7	-	-	127,7
DS Kernsortiment* TS %			13,8			-	14,0	13,1	-	14,5	15,0	14,2	13,9	-	-	15,7	-	12,5	-	-	12,3

*Verrechnung erfolgt über die Sorten die an allen Standorten vorhanden sind.

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100		entspr. Prozent	Amos (4n)	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Diplomat (2n)	Elanus (4n)	Global (2n)	Harmonie (2n)	Larus (4n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Tempus (4n)	Titus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	05.06.10	7,4	1,2	15,9	-	121	113	-	89	67	75	113	-	87	71	68	135	120	-	141
	2. Schnitt	08.07.10	5,6	0,6	11,0	-	107	103	-	99	72	79	140	-	104	80	82	113	117	-	106
	3. Schnitt	19.08.10	6,1	0,6	9,3	-	104	99	-	98	80	85	103	-	105	110	96	112	107	-	102
	4. Schnitt	18.10.10	2,0	0,4	20,6	-	133	62	-	113	86	55	139	-	129	111	122	55	126	-	67
	Gesamt		21,2	1,8	8,3	-	113	101	-	97	74	77	120	-	101	88	85	115	116	-	113
Osterseeon	1. Schnitt	24.05.10	9,9	1,2	12,0	104	122	103	78	101	93	103	106	83	88	87	83	116	-	109	123
	2. Schnitt	02.07.10	6,6	0,5	7,9	95	107	94	83	118	70	98	107	90	110	107	106	112	-	99	103
	3. Schnitt	31.07.10	4,6	0,4	9,7	89	123	95	75	121	83	107	114	79	109	103	102	106	-	94	100
	4. Schnitt	03.09.10	3,4	0,4	11,0	65	110	94	90	129	102	108	114	102	114	106	114	89	-	103	60
	Gesamt		24,6	1,9	7,6	94	117	98	80	113	86	103	109	87	102	98	97	109	-	103	105
Puch	1. Schnitt	05.06.10	12,7	2,1	16,5	-	100	108	86	98	95	91	101	94	-	101	-	114	99	-	112
	2. Schnitt	13.07.10	8,8	0,8	9,5	-	119	113	110	101	90	96	109	92	-	106	-	98	101	-	64
	3. Schnitt	19.08.10	4,6	0,6	13,1	-	108	91	93	118	92	99	106	86	-	95	-	105	103	-	103
	4. Schnitt	14.10.10	3,5	0,7	20,3	-	127	91	72	123	91	77	110	96	-	101	-	99	114	-	99
	Gesamt		29,5	2,3	7,7	-	110	105	93	105	92	92	105	93	-	101	-	106	102	-	95
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		10,4			-	108	104	-	93	84	87	101	-	-	85	-	115	-	-	118
	2. Schnitt		7,0			-	111	103	-	105	78	91	116	-	-	98	-	106	-	-	87
	3. Schnitt		5,2			-	109	93	-	109	83	94	106	-	-	101	-	106	-	-	100
	4. Schnitt		3,0			-	121	85	-	122	93	83	117	-	-	105	-	85	-	-	76
	Gesamt																				
DS Kernsortiment* relativ						-	111	100	-	103	84	90	108	-	-	95	-	108	-	-	101
DS Kernsortiment* absolut			25,5			-	28,4	25,5	-	26,4	21,4	22,9	27,7	-	-	24,2	-	27,5	-	-	25,9
DS Kernsortiment* RP %			20,4			-	20,3	21,1	-	19,8	20,7	20,5	20,3	-	-	19,9	-	21,2	-	-	20,3

*Verrechnung erfolgt über die Sorten die an allen Standorten vorhanden sind.

Ort	Schnitt	Datum	Vers. DS	DS Kernsortiment	Amos (4n)	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Diplomat (2n)	Elanus (4n)	Global (2n)	Harmonie (2n)	Larus (4n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Tempus (4n)	Titus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	05.06.10	20,9	21,1	-	21,1	21,2	-	22,1	19,7	21,2	21,4	-	20,3	21,7	20,1	20,8	20,2	-	21,1
	2. Schnitt	08.07.10	23,5	23,3	-	24,4	23,3	-	23,5	21,6	23,9	23,2	-	24,2	25,4	23,9	21,3	23,7	-	23,1
	3. Schnitt	19.08.10	22,7	22,8	-	22,5	21,7	-	21,9	24,4	23,5	22,7	-	22,3	20,4	22,2	23,3	22,7	-	24,4
	4. Schnitt	18.10.10	13,3	13,3	-	12,3	13,7	-	14,8	15,2	12,2	12,8	-	13,0	12,2	13,2	12,0	13,4	-	14,7
	DS		20,1	20,1	-	20,1	20,0	-	20,6	20,2	20,2	20,0	-	20,0	19,9	19,9	19,4	20,0	-	20,8
Osterseeon	1. Schnitt	24.05.10	18,3	18,0	21,0	16,9	15,8	15,5	16,4	16,4	17,8	20,4	17,2	17,4	19,4	20,1	18,5	-	21,6	20,7
	2. Schnitt	02.07.10	19,1	19,6	18,2	19,0	19,4	18,9	19,6	18,4	17,9	19,9	19,0	17,6	20,6	16,4	20,2	-	19,5	21,5
	3. Schnitt	31.07.10	20,9	21,1	18,9	22,9	21,7	20,3	25,0	18,5	18,9	20,5	20,6	22,9	20,6	19,0	22,0	-	20,8	20,2
	4. Schnitt	03.09.10	15,9	16,4	18,0	17,2	14,4	14,3	21,9	16,3	16,2	14,2	15,3	14,7	15,5	14,5	15,3	-	13,9	16,6
	DS		18,5	18,8	19,0	19,0	17,8	17,3	20,7	17,4	17,7	18,8	18,0	18,2	19,0	17,5	19,0	-	19,0	19,8
Puch	1. Schnitt	05.06.10	20,9	20,4	-	19,5	18,1	21,7	21,3	21,3	21,8	20,4	23,8	-	20,0	-	19,9	21,9	-	21,6
	2. Schnitt	13.07.10	22,9	22,9	-	21,5	22,2	21,5	23,7	23,6	24,4	24,0	23,3	-	23,3	-	20,9	23,9	-	22,8
	3. Schnitt	19.08.10	18,4	18,5	-	18,2	18,2	17,8	19,6	18,8	17,9	17,3	17,0	-	18,2	-	19,3	18,6	-	19,4
	4. Schnitt	14.10.10	15,4	15,5	-	14,5	12,6	14,3	14,7	14,7	19,8	18,3	16,5	-	15,4	-	14,6	14,1	-	15,2
	DS		19,4	19,4	-	18,4	17,8	18,8	19,8	19,6	21,0	20,0	20,2	-	19,2	-	18,7	19,6	-	19,8
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		20,1	19,9	-	19,2	18,4	-	19,9	19,1	20,3	20,7	-	-	20,4	-	19,7	-	-	21,1
	2. Schnitt		21,8	21,9	-	21,6	21,6	-	22,3	21,2	22,1	22,4	-	-	23,1	-	20,8	-	-	22,5
	3. Schnitt		20,6	20,8	-	21,2	20,5	-	22,2	20,6	20,1	20,2	-	-	19,7	-	21,5	-	-	21,3
	4. Schnitt		14,9	15,1	-	14,7	13,6	-	17,1	15,4	16,1	15,1	-	-	14,4	-	14,0	-	-	15,5
DS Kernsortiment*			19,3	19,4	-	19,2	18,5	-	20,4	19,1	19,6	19,6	-	-	19,4	-	19,0	-	-	20,1

*Verrechnung erfolgt über die Sorten die an allen Standorten vorhanden sind.

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers.	DS*	Amos	Astur**	Atlantis**	Diplomat	Elanus**	Global**	Harmonie**	Larus**	Lemmon	Merula	Milvus**	Pavo	Taifun**	Temara	Tempus	Titus**
		Orte		(4n)	(4n)	(4n)	(2n)	(4n)	(2n)	(2n)	(4n)	(2n)	(2n)	(2n)	(2n)	(4n)	(4n)	(4n)	(4n)
Mängel vor Winter		2	2,6	1,8	2,0	2,6	1,5	2,9	2,9	2,9	2,9	1,5	2,5	2,5	3,5	2,6	3,0	1,0	2,3
Mängel nach Winter		2	3,3	5,5	2,4	3,6	6,0	3,4	4,4	4,3	2,9	5,0	3,3	3,9	4,6	2,6	1,5	4,8	2,3
Differenz Mängel v/n Winter		2	-0,7	-3,8	-0,4	-1,0	-4,5	-0,5	-1,5	-1,4	0,0	-3,5	-0,8	-1,4	-1,1	0,0	1,5	-3,8	0,0
Massenbildung bei Anfangsentwickl.		2	5,2	4,8	6,4	4,9	3,5	5,3	3,6	3,9	5,9	4,3	5,0	4,1	3,8	6,0	6,3	6,0	6,8
Massenbildung nach dem	1. Schnitt	1	4,4	-	6,5	4,3	-	5,3	2,3	2,5	5,8	-	5,0	3,5	3,3	5,0	6,3	-	5,0
	2. Schnitt	1	4,5	-	6,0	4,8	-	5,0	2,5	4,0	5,3	-	4,8	3,0	3,8	5,0	5,3	-	5,0
	3. Schnitt	1	3,6	-	6,0	2,8	-	5,3	2,3	2,8	5,0	-	4,3	3,5	3,8	2,3	4,5	-	2,8
Lückigkeit nach dem Winter		1	4,6	-	2,5	4,3	-	4,5	7,3	6,3	3,5	-	5,3	6,3	6,5	4,0	4,0	-	3,0
Lückigkeit in der Anfangsentwicklung		1	4,3	-	3,0	4,3	-	4,0	6,8	6,0	2,8	-	4,8	6,5	7,0	2,8	3,5	-	3,0
Lückigkeit nach dem	1. Schnitt	1	4,8	-	2,5	5,0	-	4,0	6,8	6,3	3,5	-	4,3	6,0	6,3	4,5	3,8	-	4,3
	3. Schnitt	1	4,6	-	2,0	5,0	-	3,8	7,3	5,8	2,5	-	3,8	5,8	5,0	5,0	3,5	-	4,0
Lager bei Schnitt	1. Schnitt	1	2,9	-	3,8	3,8	-	2,8	1,3	2,0	4,0	-	2,8	1,5	2,0	3,3	3,8	-	3,5
Bodendeckungsgrad % nach	1. Schnitt	1	59	54	66	48	46	59	51	59	65	53	64	58	48	69	-	56	60
	3. Schnitt	1	88	76	94	80	73	92	86	88	89	83	91	89	84	86	-	80	85
	4. Schnitt	1	61	39	73	58	50	68	59	73	65	60	66	61	59	54	-	63	38
Entwicklungsstadium zu dem	1. Schnitt	1		51	51	51	51	51	51	55	51	51	51	55	51	51	-	51	51
	2. Schnitt	1		61	59	59	59	59	59	59	61	59	59	59	59	61	-	59	61
	3. Schnitt	1		65	65	65	61	65	65	65	65	61	65	65	65	61	-	61	61
	4. Schnitt	1		61	61	61	59	61	61	61	61	61	61	61	61	65	-	65	61
Kleekrebs nach Winter		1	3,6	4,3	2,8	4,5	5,0	3,3	4,0	4,5	2,8	4,0	3,5	4,0	5,0	4,0	-	4,5	2,8
Verunkrautung	2. Schnitt	1	2,5	1,5	1,5	2,5	5,3	2,3	6,3	3,3	1,3	4,5	2,5	3,3	4,0	1,0	-	2,5	1,3
Verunkrautung vor dem	4. Schnitt	1	1,8	3,0	1,0	2,0	3,8	1,3	3,0	2,0	1,0	2,8	1,5	2,0	1,8	1,5	-	2,0	2,0
Stängelbrenner vor	4. Schnitt	1	2,0	5,5	1,0	2,3	1,8	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,3	-	1,5	5,0

* Verrechnung erfolgt über die Sorten die an allen Standorten vorhanden sind.

** Kernsortiment, Sorten sind an allen 3 Standorten vorhanden

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig

Erntejahre 2007, 2008 und 2010

(Anlagen 2005, 2006 und 2008)

-Versuchsnummer 383 (07), 386 (08), 387 (10)-

Erntejahr	Anzahl der		Sorten - DS dt/ha = 100 rel.	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
	Vers. Orte	gepr. Sorten								

Trockenmasse absolut [dt/ha]

2007	1	9	158,0	178,5	144,1	143,6	151,3	161,1	152,3	175,2
2008	3	13	131,7	141,6	111,1	125,0	136,5	139,0	132,6	135,8
2010	3	16	118,4	139,9	103,4	119,3	113,4	121,3	103,7	127,7
DS 07 - 10			136,0	153,3	119,5	129,3	133,7	140,5	129,6	146,2

Trockenmasse relativ [%]

2007	1	9	100	113	91	91	96	102	96	111
2008	3	13	100	108	84	95	104	106	101	103
2010	3	16	100	118	87	101	96	102	88	108
DS 07 - 10			100	113	88	95	98	103	95	108

Rohprotein absolut [dt/ha]

2007	1	9	32,0	36,6	30,0	29,3	30,0	31,7	30,4	36,0
2008	3	13	23,8	26,1	21,0	23,1	23,7	24,4	23,5	25,0
2010	3	16	24,0	28,4	21,4	24,3	23,2	24,2	20,9	25,9
DS 07 - 10			26,6	30,3	24,1	25,6	25,6	26,8	25,0	29,0

Rohprotein relativ [%]

2007	1	9	100	114	94	91	94	99	95	113
2008	3	13	100	110	88	97	100	102	99	105
2010	3	16	100	118	89	101	96	101	87	108
DS 07 - 10			100	114	91	96	96	101	94	109

*Erntejahr 2008 nur an 2 Standorten

**Erntejahr 2010 nur an 2 Standorten

Erntejahre 2007, 2008 und 2010

(Anlagen 2005, 2006 und 2008)

-Versuchsnummer 383 (07), 386 (08), 387 (10)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten								
Mängel vor Winter	2007	1	9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2008	1	13	2,1	2,0	1,8	1,8	2,0	2,8	2,0	2,5
	2010	2	16	2,4	2,0	2,9	1,5	2,5	2,5	3,5	2,3
	DS 07 - 10			1,9	1,7	1,9	1,4	1,8	2,1	2,2	1,9
Mängel nach Winter	2007	1	9	3,6	2,0	4,8	4,5	3,0	3,5	4,8	2,5
	2008	1	13	4,2	4,0	4,5	4,3	4,5	4,0	4,8	3,5
	2010	2	16	3,7	2,4	4,4	5,0	3,3	3,9	4,6	2,3
	DS 07 - 10			3,8	2,8	4,5	4,6	3,6	3,8	4,7	2,8
Differenz Mängel vor/nach Winter	2007	1	9	-2,6	-1,0	-3,8	-3,5	-2,0	-2,5	-3,8	-1,5
	2008	1	13	-2,1	-2,0	-2,8	-2,5	-2,5	-1,3	-2,8	-1,0
	2010	2	16	-1,2	-0,4	-1,5	-3,5	-0,8	-1,4	-1,1	0,0
	DS 07 - 10			-2,0	-1,1	-2,7	-3,2	-1,8	-1,7	-2,5	-0,8
Massenbildung bei Anfangsentwickl.	2007	1	9	5,3	7,3	4,5	4,3	5,0	5,0	4,3	6,8
	2008	2	13	4,5	5,3	4,5	3,9	4,0	4,5	3,9	5,5
	2010	2	16	4,8	6,4	3,6	4,3	5,0	4,1	3,8	6,8
	DS 07 - 10			4,9	6,3	4,2	4,1	4,7	4,5	4,0	6,3
Massenbildung nach dem 1. Schnitt	2008	1	13	5,8	7,3	3,8	4,8	6,0	7,0	5,5	6,3
	2010	1	16	4,3	6,5	2,3	-	5,0	3,5	3,3	5,0
	DS 08 - 10			5,1	6,9	3,0	4,8	5,5	5,3	4,4	5,6
Massenbildung nach dem 2. Schnitt	2008	1	13	4,7	5,8	4,5	4,5	5,3	4,8	5,0	3,0
	2010	1	16	4,2	6,0	2,5	-	4,8	3,0	3,8	5,0
	DS 08 - 10			4,4	5,9	3,5	4,5	5,0	3,9	4,4	4,0
Massenbildung nach dem 3. Schnitt	2010	1	16	3,8	6,0	2,3	-	4,3	3,5	3,8	2,8
	DS 2010			3,8	6,0	2,3	-	4,3	3,5	3,8	2,8
Lager bei Schnitt 1. Schnitt	2008	2	13	2,3	1,5	3,0	2,5	2,8	2,0	3,0	1,3
	2010	1	16	2,5	3,8	1,3	-	2,8	1,5	2,0	3,5
	DS 08 - 10			2,4	2,6	2,1	2,5	2,8	1,8	2,5	2,4
Lager bei Schnitt 3. Schnitt	2008	1	13	4,4	6,3	1,0	3,0	5,8	6,5	5,8	2,8
	DS 2008			4,4	6,3	1,0	3,0	5,8	6,5	5,8	2,8

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten								
Verunkrautung 1. Schnitt	2008	2	13	1,6	1,6	2,3	1,6	1,8	1,5	1,6	1,1
	DS 2008			1,6	1,6	2,3	1,6	1,8	1,5	1,6	1,1
Verunkrautung 2. Schnitt	2010	1	16	3,3	1,5	6,3	4,5	2,5	3,3	4,0	1,3
	DS 2010			3,3	1,5	6,3	4,5	2,5	3,3	4,0	1,3
Verunkrautung 4. Schnitt	2008	1	13	1,5	1,0	2,3	2,0	1,0	1,3	1,0	2,0
	2010	1	16	2,0	1,0	3,0	2,8	1,5	2,0	1,8	2,0
	DS 08 - 10			1,8	1,0	2,6	2,4	1,3	1,6	1,4	2,0
Lückigkeit nach dem Winter	2010	1	16	5,1	2,5	7,3	-	5,3	6,3	6,5	3,0
	DS 2010			5,1	2,5	7,3	-	5,3	6,3	6,5	3,0
Lückigkeit in der Anfangsentwicklung	2010	1	16	5,2	3,0	6,8	-	4,8	6,5	7,0	3,0
	DS 2010			5,2	3,0	6,8	-	4,8	6,5	7,0	3,0
Lückigkeit nach dem 1. Schnitt	2010	1	16	5,0	2,5	6,8	-	4,3	6,0	6,3	4,3
	DS 2010			5,0	2,5	6,8	-	4,3	6,0	6,3	4,3
Lückigkeit nach dem 2. Schnitt	2010	1	16	4,6	2,0	7,3	-	3,8	5,8	5,0	4,0
	DS 2010			4,6	2,0	7,3	-	3,8	5,8	5,0	4,0
Kleekrebsbefall nach Winter	2007	1	9	3,6	2,0	4,8	4,5	3,0	3,5	4,8	2,5
	2008	1	13	2,5	1,8	2,0	2,5	3,3	2,5	4,8	1,0
	2010	1	16	3,7	2,8	4,0	4,0	3,5	4,0	5,0	2,8
	DS 07 - 10			3,3	2,2	3,6	3,7	3,3	3,3	4,8	2,1
Bodendeckungsgrad nach dem Winter	2007	1	9	76	94	63	66	81	79	63	90
	DS 2007			76	94	63	66	81	79	63	90
Bodendeckungsgrad vor dem 1. Schnitt	2008	1	13	73	79	69	68	77	74	69	80
	DS 2008			73	79	69	68	77	74	69	80
Bodendeckungsgrad nach dem 1. Schnitt	2010	1	16	57	66	51	53	64	58	48	60
	DS 2010			57	66	51	53	64	58	48	60
Bodendeckungsgrad nach dem 2. Schnitt	2007	1	9	86	94	83	81	86	85	79	95
	DS 2007			86	94	83	81	86	85	79	95
Bodendeckungsgrad vor dem 3. Schnitt	2008	1	13	78	95	71	71	84	81	83	60
	DS 2008			78	95	71	71	84	81	83	60
Bodendeckungsgrad nach dem 3. Schnitt	2010	1	16	87	94	86	83	91	89	84	85
	DS 2010			87	94	86	83	91	89	84	85
Bodendeckungsgrad nach dem 4. Schnitt	2008	1	13	70	81	65	70	78	74	73	52
	2010	1	16	59	73	59	60	66	61	59	38
	DS 08 - 10			65	77	62	65	72	68	66	45
Bodendeckungsgrad vor dem Winter	2007	1	9	82	96	74	71	81	85	78	93
	DS 2007			82	96	74	71	81	85	78	93

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten								
Entwicklungsstadium vor dem 1. Schnitt	2008	1	13		51	51	51	55	55	61	51
	DS 2008				51	51	51	55	55	61	51
Entwicklungsstadium nach dem 1. Schnitt	2010	1	16		51	51	51	51	55	51	51
	DS 2010				51	51	51	51	55	51	51
Entwicklungsstadium vor dem 2. Schnitt	2008	1	13		65	55	55	61	65	65	61
	DS 2008				65	55	55	61	65	65	61
Entwicklungsstadium nach dem 2. Schnitt	2010	1	16		59	59	59	59	59	59	61
	DS 2010				59	59	59	59	59	59	61
Entwicklungsstadium nach dem 3. Schnitt	2010	1	16		65	65	61	65	65	65	61
	DS 2010				65	65	61	65	65	65	61
Entwicklungsstadium vor dem 4. Schnitt	2008	1	13		61	55	61	61	61	55	55
	DS 2008				61	55	61	61	61	55	55
Entwicklungsstadium nach dem 4. Schnitt	2010	1	16		61	55	61	61	61	55	55
	DS 2010				61	55	61	61	61	55	55
Mäuseschaden nach Winter	2008	1	13	1,8	1,0	1,5	2,0	3,0	1,8	2,0	1,3
	DS 2008			1,8	1,0	1,5	2,0	3,0	1,8	2,0	1,3
Stängelbrenner vor dem 4. Schnitt	2010	1	16	1,8	1,0	1,3	1,0	1,0	2,0	1,0	5,0
	DS 2010			1,8	1,0	1,3	1,0	1,0	2,0	1,0	5,0