

Versuchsergebnisse aus Bayern 2008

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 2008

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2008	2
Verwendete Abkürzungen	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2008.....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2008	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2008	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2008	11
Rotklee, Versuch 386, 2. Hauptnutzungsjahr	12
Kommentar.....	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen	14
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig.....	18

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

AKL	Alexandriener 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.

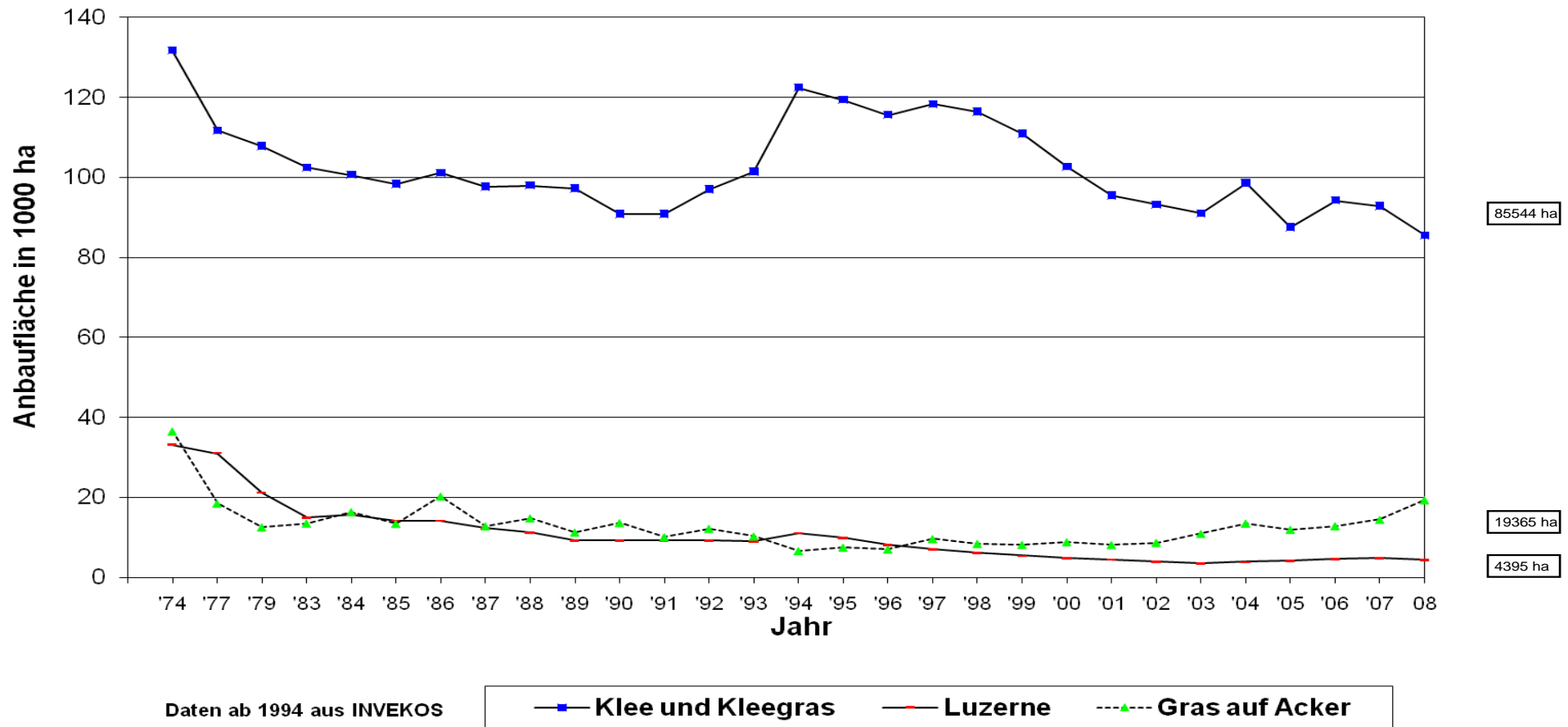
Seit 2003 liegen diese nun nicht mehr gesammelt in der gewohnten gedruckten Form vor, sondern sind als PDF-Dateien abrufbar im Internet, aufgegliedert in die Einzelversuche. Dies erlaubt es kostengünstiger, aber auch zeitnäher zu informieren. Um dennoch den gewohnten Überblick über das Berichtsjahr zu bieten, dient die Übersicht auf Seite 6.

Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2008

- Luzerne
 - Versuch 381 - 1. Hauptnutzungsjahr
- **Rotklee**
 - **Versuch 386 - 2. Hauptnutzungsjahr**
- Welsches Weidelgras
 - Versuch 390 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
 - Versuch 397 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
 - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 400 - Sortenversuch zur Ausdauerreinigung
2. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 405 - Sortenversuch zur Ausdauerreinigung
4. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 410 - Landessortenversuch
2. Hauptnutzungsjahr
- Festulolium
 - Versuch 415 - 1. Hauptnutzungsjahr

Die Links zu den übrigen PDF - Dateien finden Sie unter:
<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09212/>

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2008



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 (VDLUF A 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 2008

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
1	188	Astur (4n)	Delley Samen und Pflanzen AG
2	216	Atlantis (4n)	Nordd.Pflanzenzucht, Hohenlieth
3	162	Lemmon (2n)	Barenbrug
4	135	Mars (4n)	Nordd.Pflanzenzucht, Hohenlieth
5	133	Milvus (2n)	Euro Grass, Lippstadt
6	191	Pavo (2n)	Innoseeds B.V.
7	201	Taifun (4n)	Saatzucht Steinach
8	102	Temara (4n)	Euro Grass, Lippstadt
9	105	Titus (4n)	Saatzucht Steinach
10	183	Global (2n)	Freudenberger, Krefeld
11	189	Merula (2n)	Freudenberger, Krefeld
12	108	Tempus (4n)	Freudenberger, Krefeld
13	160	Amos (4n)	DLF-Trifolium
14	173	Diplomat (2n)	Nordd.Pflanzenzucht, Hohenlieth

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2008

Versuchsort Landkreis	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN	Boden-		Acker Zahl	Grün- land Zahl	Bodenuntersuchungen (mg/100gr.Boden)				Vorfrucht	D ü n g u n g kg/ha (rein)				Aussaat am
	Nieder- schl. mm	mi.Tg. Temp. °C		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	
2. Hauptnutzungsjahr																	
Grafenreuth / WUN	728	6,4	530	sL	52	35		o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	Rotklee	15	150	200	30	09.06.2006
Osterseeon / EBE	995	7,5	560	sL	49	47		19	10	o.A.	6,0	Brache	-	120	180	30	26.07.2006
Puch/ FFB	978	7,9	550	sL	o.A	64		14	20	o.A.	6,4	Wi. - Raps	-	-	-	-	27.07.2006

Rotklee, Versuch 386, 2. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Grafenreuth

4 Schnitte – Saat 09.06.2006

Nach dem milden Winter 2007/2008 konnte keinerlei Auswinterung festgestellt werden.

Die Bestandesdichte war einheitlich gut.

Teilweise waren Schäden durch Mäuse sichtbar, der Befall wurde in der Bonitur festgehalten. Der Bestand wurde einheitlich mit Cantus gegen Kleekrebs behandelt. Weitere Krankheiten und Schädlinge traten nicht auf.

Puch

4 Schnitte - Saat 27.07.2006

Nach dem Winter waren keine Schäden durch Auswinterung sichtbar.

Der Bestand entwickelte sich zum 1. Schnitt sehr gut und gleichmäßig. Ausreichende Niederschläge während des Sommers, führten auch zu gut entwickelten weiteren Schnitten.

Insgesamt war eine geringe Verunkrautung feststellbar, nach dem Winter wurden einige Ampferpflanzen von Hand ausgestochen.

Osterseeon

4 Schnitte - Saat 26.07.2006

Der Winter 2007/08 verlief schneefrei und trocken. Es folgten im Februar mäßige Kahlfröste mit tagsüber milden Werten und intensiver Sonneneinstrahlung. Im März folgten weitere Nachfröste. Im nassen Frühjahr herrschten eher unterdurchschnittliche Temperaturen. In den Sommermonaten Juni und Juli fiel die doppelte Menge an Regen. Normale Witterungsverhältnisse zeichneten den August. Die Herbstmonate September und Oktober waren trocken, der September war kälter als im langjährigen Mittel.

Vegetationsbeginn war am 25. Februar. Bei der mykologischen Untersuchung wurde als Grund für die Auswinterungen des Rotklee, Kleekrebs, *Phytium* sp. und *Fusarium* festgestellt. Ende Mai und Juli wurde der Bestand von Unwettern mit Hagelschlag getroffen. Die kalte Witterung im September beendete das Massenwachstum.

Einjähriges Ergebnis

Der Sortenversuch zu Rotklee 2008 (Anlagejahr 2006) umfasste im bayerischen Kernsortiment 9 Versuchsglieder, wobei 3 Sorten diploid und 6 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 mehrartigen Vergleich einbezieht, wird baldmöglichst nachgereicht. Nachfolgend werden die bayerischen Ergebnisse berichtet und zusammengefasst.

Trockenmasse

Der erreichte Trockenmasseertrag ist für ein zweites Hauptnutzungsjahr ordentlich. Bis auf MARS (rel. 92) und TAIFUN (rel. 98) erreichen alle tetraploiden Sorten Relativerträge größer 100, von den diploiden Prüfgliedern liegt nur MILVUS mit 104 über dem Versuchsdurchschnitt. Überlegene Sorten zeigen dies meist ausgeglichen über die Mehrzahl der Schnitte. Dies trifft auch weitgehend für die Anhangsorten zu. So erreicht nur MERULA an 2 von 3 Orten relative Erträge zum Ortssortiment (deutlich) über 100, TEMPUS liegt im Vergleich hierzu stets ungünstiger. Für GLOBAL und DIPLOMAT wurden stets geringere Ortserträge ermittelt.

Rohproteingehalt, Rohproteinertrag

Mit durchschnittlich 19,4 % Rohprotein wurde über Sorten, Orte und Schnitte ein noch befriedigender Gehaltswert erzielt. In der Regel weisen die Rohfasergehalte auf Werte für intensive Nutzung und frühen Schnitt hin, lediglich der 3. Schnitt in Grafenreuth musste witterungsbedingt etwas verspätet erfolgen.

Wachstumsbeobachtungen

Differenzierender Befall mit Kleekrebs konnte an einem Standort bonitiert werden. Das Befallsniveau war höher als im Vorjahr. Die Beurteilung des Vorjahres kann grundsätzlich bestätigt werden. Bei MERULA wurde eher höherer Befall erfasst; bei TAIFUN, TITUS und ATLANATIS die günstigsten Bonituren. Die Sorte PAVO zeigte sich im Vergleich zum Vorjahr heuer deutlich anfälliger und übertrifft die Bonituren von MERULA. Weitere Krankheiten konnten nicht differenzierend erfasst werden.

Mehrjähriges Ergebnis

Dargestellt werden nur Sorten, die in den letzten Ansaaten von 2004 bis 2006 vertreten waren. Die ausgewiesenen Mittelwerte beziehen sich nur auf diese 6 Sorten.

Trockenmasse, Rohproteingehalt und Rohproteinertrag

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 ist mit rel. 108 im dreijährigen Mittel beim Trockenmasse- und rel. 109 beim Rohproteinertrag hervorzuheben. Ebenso die hohen Rohproteingehalte bei TITUS, der dadurch beim Rohproteinertrag - im Vergleich zum bereits ordentlichen Trockenmasseertrag - noch besser abschneiden kann.

Wachstumsbeobachtungen

Die Ergebnisse der Kleekrebsbonituren im mehrjährigen Vergleich bestätigen die Einstufung von 2007.

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspr. Prozent	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Lemmon (2n)	Mars (4n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Titus (4n)	Diplomat (2n)	Global (2n)	Merula (2n)	Tempus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	23.05.08	37,5	4,3	11,4	97	106	91	104	96	83	110	97	104	-	101	98	114
	2. Schnitt	02.07.08	36,9	3,1	8,3	109	102	84	89	106	97	105	109	108	-	77	118	96
	3. Schnitt	26.08.08	43,3	4,3	9,8	112	103	90	80	106	105	103	108	98	-	89	115	92
	4. Schnitt	08.10.08	8,8	1,3	14,8	128	76	96	64	126	117	80	118	83	-	102	128	83
	Gesamt			126,5	8,7	6,9	108	102	89	89	105	97	104	106	102	-	90	112
Osterseeon	1. Schnitt	24.05.08	49,1	5,6	11,4	99	118	90	101	93	88	117	95	118	87	88	88	118
	2. Schnitt	01.07.08	33,6	3,2	9,6	112	101	84	82	117	117	99	104	96	87	75	123	102
	3. Schnitt	06.08.08	21,4	3,0	13,8	125	95	92	71	116	119	92	109	89	86	94	117	94
	4. Schnitt	09.09.08	18,7	2,5	13,2	116	95	106	72	114	121	86	103	78	99	106	117	86
	Gesamt			122,9	10,9	8,9	110	106	91	86	107	106	103	101	101	89	89	107
Puch	1. Schnitt	27.05.08	58,6	1,7	2,9	94	104	101	110	103	89	87	104	108	-	-	-	-
	2. Schnitt	02.07.08	37,3	1,1	3,0	113	94	108	99	93	96	92	99	106	-	-	-	-
	3. Schnitt	07.08.08	26,9	0,8	2,9	107	103	89	97	111	110	88	93	102	-	-	-	-
	4. Schnitt	29.09.08	26,3	0,6	2,4	105	105	102	92	109	103	96	94	95	-	-	-	-
	Gesamt			149,2	1,1	0,7	103	102	101	102	103	97	90	99	104	-	-	-
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		48,6			96	109	95	105	98	87	103	99	110	-	-	-	-
	2. Schnitt		36,2			110	98	91	90	104	102	98	103	103	-	-	-	-
	3. Schnitt		30,7			113	101	90	82	109	109	96	103	97	-	-	-	-
	4. Schnitt		17,9			113	97	103	81	114	112	90	102	88	-	-	-	-
DS Kernsortiment* relativ						106	103	94	92	104	99	98	101	102	-	-	-	-
DS Kernsortiment* absolut			133,3			141,6	136,9	125,0	123,2	139,0	132,6	130,8	135,1	135,8	-	-	-	-
DS Kernsortiment* TS %			13,3			13,9	12,6	14,2	13,0	14,3	13,8	12,1	13,4	12,6	-	-	-	-

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

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspr. Prozent	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Lemmon (2n)	Mars (4n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Titus (4n)	Diplomat (2n)	Global (2n)	Merula (2n)	Tempus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	23.05.08	6,7	0,8	11,5	98	113	94	96	89	79	122	93	111	-	100	90	114
	2. Schnitt	02.07.08	5,5	0,5	8,5	111	116	78	94	108	85	98	92	113	-	88	116	100
	3. Schnitt	26.08.08	5,9	0,6	10,1	114	121	92	90	79	95	118	97	101	-	91	112	91
	4. Schnitt	08.10.08	2,0	0,3	15,2	128	79	98	61	124	113	81	120	85	-	101	125	85
	Gesamt			20,2	1,4	6,9	109	113	89	90	95	89	110	97	106	-	94	107
Osterseeon	1. Schnitt	24.05.08	9,6	1,1	11,6	99	126	88	106	89	88	125	91	113	87	87	85	117
	2. Schnitt	01.07.08	6,3	0,6	9,4	114	111	85	88	114	86	105	110	100	90	84	112	102
	3. Schnitt	06.08.08	5,0	0,7	14,7	119	99	94	74	109	109	97	109	88	88	95	113	105
	4. Schnitt	09.09.08	4,3	0,6	13,8	116	102	104	74	108	112	89	101	82	103	104	112	93
	Gesamt			25,3	2,3	9,3	110	113	91	90	102	96	108	101	99	90	91	102
Puch	1. Schnitt	27.05.08	9,7	1,7	17,4	95	95	105	108	104	99	75	112	106	-	-	-	-
	2. Schnitt	02.07.08	6,8	1,1	16,3	113	94	108	99	93	95	92	99	106	-	-	-	-
	3. Schnitt	07.08.08	5,8	0,8	13,2	103	107	88	104	104	112	91	91	101	-	-	-	-
	4. Schnitt	29.09.08	5,5	0,6	11,5	102	103	102	92	105	106	99	98	92	-	-	-	-
	Gesamt			27,8	1,1	3,9	103	99	102	102	101	102	87	101	102	-	-	-
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		8,7			96	110	95	103	93	89	105	99	109	-	-	-	-
	2. Schnitt		6,2			113	106	91	94	104	89	98	100	106	-	-	-	-
	3. Schnitt		5,6			111	110	91	90	97	105	102	98	97	-	-	-	-
	4. Schnitt		3,9			113	99	103	81	110	110	93	104	88	-	-	-	-
DS Kernsortiment* relativ						107	108	95	94	100	96	101	100	102	-	-	-	-
DS Kernsortiment* absolut			24,4			25,3	26,3	23,1	23,1	24,4	23,5	24,6	24,4	25,0	-	-	-	-
DS Kernsortiment* RP %			19,4			18,4	19,2	18,5	18,7	17,5	17,7	18,8	18,1	18,4	-	-	-	-

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

Ort	Schnitt	Datum	Vers. DS	DS Kern- sortiment	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Lemmon (2n)	Mars (4n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Titus (4n)	Diplomat (2n)	Global (2n)	Merula (2n)	Tempus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	23.05.08	22,5	22,5	22,2	22,0	21,4	22,9	22,7	21,7	22,9	23,6	22,7	-	22,1	22,6	22,7
	2. Schnitt	02.07.08	25,2	25,5	25,8	23,4	27,0	24,6	25,6	24,1	27,2	27,5	24,5	-	22,6	25,8	23,9
	3. Schnitt	26.08.08	28,3	28,5	28,6	27,5	26,8	24,5	32,8	29,8	27,0	31,0	28,6	-	27,1	29,7	26,1
	4. Schnitt	08.10.08	13,5	13,6	14,3	13,7	12,7	13,0	15,1	13,5	13,2	13,6	13,3	-	12,6	14,3	12,2
	DS			22,3	22,5	22,7	21,7	22,0	21,3	24,1	22,3	22,6	23,9	22,3	-	21,1	23,1
Osterseon	1. Schnitt	24.05.08	19,5	19,5	18,6	19,1	18,9	20,2	19,8	19,9	18,4	20,0	21,0	18,7	19,0	18,7	21,2
	2. Schnitt	01.07.08	21,9	21,8	20,9	20,2	20,5	22,5	23,1	22,2	20,5	22,7	23,5	20,2	20,7	25,0	23,3
	3. Schnitt	06.08.08	18,5	18,6	20,0	17,6	18,5	17,0	19,7	20,2	17,7	18,4	18,5	17,1	18,4	19,6	18,4
	4. Schnitt	09.09.08	15,8	15,8	16,2	16,0	16,0	14,0	16,8	17,8	15,0	16,6	13,9	15,3	16,1	16,6	15,2
	DS			19,0	18,9	18,9	18,2	18,5	18,4	19,9	20,0	17,9	19,4	19,2	17,8	18,6	20,0
Puch	1. Schnitt	27.05.08	22,8	22,8	23,9	22,8	23,3	22,8	23,1	21,7	21,2	23,7	23,0	-	-	-	-
	2. Schnitt	02.07.08	23,5	23,5	23,8	22,8	25,6	23,1	24,1	22,3	22,6	23,5	23,6	-	-	-	-
	3. Schnitt	07.08.08	20,1	20,1	20,8	19,7	19,7	20,0	20,0	20,9	20,0	20,6	19,2	-	-	-	-
	4. Schnitt	29.09.08	15,4	15,4	16,0	15,7	15,1	15,0	16,1	15,8	13,6	15,0	16,3	-	-	-	-
	DS			20,5	20,5	21,1	20,3	20,9	20,2	20,8	20,2	19,4	20,7	20,5	-	-	-
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		21,6	21,6	21,6	21,3	21,2	22,0	21,9	21,1	20,8	22,4	22,2	-	-	-	-
	2. Schnitt		23,5	23,6	23,5	22,1	24,4	23,4	24,3	22,9	23,4	24,6	23,9	-	-	-	-
	3. Schnitt		22,3	22,4	23,1	21,6	21,7	20,5	24,2	23,6	21,6	23,3	22,1	-	-	-	-
	4. Schnitt		14,9	14,9	15,5	15,1	14,6	14,0	16,0	15,7	13,9	15,1	14,5	-	-	-	-
DS Kernsortiment*			20,6	20,6	20,9	20,0	20,5	20,0	21,6	20,8	19,9	21,4	20,7	-	-	-	-

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

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	DS*	Astur	Atlantis	Lemmon	Mars	Milvus	Pavo	Taifun	Temara	Titus	Diplomat	Global	Merula	Tempus
				(4n)	(4n)	(2n)	(4n)	(2n)	(2n)	(4n)	(4n)	(4n)	(2n)	(2n)	(2n)	(4n)
Mängel vor Winter		1	2,2	2,0	2,0	1,8	2,5	2,8	2,0	2,3	2,3	2,5	2,3	1,8	2,0	1,8
Mängel nach Winter		1	3,9	4,0	3,0	4,3	4,0	4,0	4,8	3,0	4,3	3,5	4,8	4,5	4,5	3,5
Differenz Mängel v/n Winter			-1,6	-2,0	-1,0	-2,5	-1,5	-1,3	-2,8	-0,8	-2,0	-1,0	-2,5	-2,8	-2,5	-1,8
Massenbildung bei Anfangsentwickl.		2	4,9	5,3	5,4	3,9	5,0	4,5	3,9	5,9	4,9	5,5	4,0	4,5	4,0	5,8
Massenbildung nach Schnitt	1. Schnitt	1	5,9	7,3	6,3	4,8	4,0	7,0	5,5	6,0	6,5	6,3	-	3,8	6,0	6,0
	2. Schnitt	1	4,1	5,8	3,8	4,5	3,0	4,8	5,0	3,0	4,3	3,0	-	4,5	5,3	4,3
Lager bei Schnitt	1. Schnitt	2	1,8	1,5	1,3	2,5	1,8	2,0	3,0	1,3	1,8	1,3	3,0	3,0	2,8	1,0
	3. Schnitt	1	4,4	6,3	3,5	3,0	3,0	6,5	5,8	1,8	7,5	2,8	-	1,0	5,8	3,0
Verunkrautung	1. Schnitt	2	1,5	1,6	1,4	1,6	1,6	1,5	1,6	1,4	1,5	1,1	2,0	2,3	1,8	1,3
	4. Schnitt	1	1,8	1,0	1,0	2,0	4,5	1,3	1,0	2,5	1,3	2,0	1,8	2,3	1,0	1,5
Kleekrebsbefall nach Winter		1	2,0	1,8	1,0	2,5	1,8	2,5	4,8	1,0	1,8	1,0	-	2,0	3,3	1,5
Mäuseschaden nach Winter		1	1,5	1,0	1,5	2,0	1,3	1,8	2,0	1,0	2,0	1,3	-	1,5	3,0	1,3
Entwicklungsstadium vor dem	1. Schnitt	1		51	51	51	51	55	61	51	51	51	51	51	55	51
	2. Schnitt	1		65	61	55	61	65	65	65	61	61	61	55	61	65
	4. Schnitt	1		61	55	61	51	61	55	55	61	55	51	55	61	55
Bodendeckungsgrad** % vor dem	1. Schnitt	1	77	79	82	68	77	74	69	88	69	80	66	69	77	78
	3. Schnitt	1	74	95	81	71	50	81	83	73	74	60	68	71	84	68
	nach dem 4. Schnitt	1	70	81	73	70	35	74	73	58	63	52	53	65	78	65

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

** Berechnung auf Basis des Median

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig

Erntejahre 2006, 2007 und 2008 (Anlagen 2004, 2005 und 2006)

-Versuchsnummer 384 (06), 383 (07), 386 (08)-

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

Trockenmasse absolut [dt/ha]

2006	3	11	142,1	153,5	126,5	145,9	139,7	148,6	138,3
2007	1	9	163,0	178,5	143,6	161,1	152,3	167,3	175,2
2008	3	13	134,9	141,6	125,0	139,0	132,6	135,1	135,8
DS 06 - 08			146,6	157,8	131,7	148,7	141,5	150,3	149,8

Trockenmasse relativ [%]

2006	3	11	100	108	89	103	98	105	97
2007	1	9	100	109	88	99	93	103	107
2008	3	13	100	105	93	103	98	100	101
DS 06 - 08			100	108	90	101	97	103	102

Rohprotein absolut [dt/ha]

2006	3	11	24,9	27,4	22,3	25,2	24,0	25,8	24,9
2007	1	9	32,8	36,6	29,3	31,7	30,4	32,9	36,0
2008	3	13	24,3	25,3	23,1	24,4	23,5	24,4	25,0
DS 06 - 08			27,3	29,7	24,9	27,1	26,0	27,7	28,6

Rohprotein relativ [%]

2006	3	11	100	110	90	101	96	103	100
2007	1	9	100	111	89	97	93	100	110
2008	3	13	100	104	95	100	97	101	103
DS 06 - 08			100	109	91	99	95	101	105

Erntejahre 2006, 2007 und 2008

(Anlagen 2004, 2005 und 2006)

-Versuchsnummer 384 (06), 383 (07), 386 (08)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Lemmon (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten							
Mängel vor Winter	2006	2	11	1,5	1,4	1,6	1,8	1,8	1,3	1,5
	2007	1	9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2008	1	13	2,2	2,0	1,8	2,8	2,0	2,3	2,5
	DS 06 - 08			1,6	1,5	1,5	1,8	1,6	1,5	1,7
Mängel nach Winter	2006	2	11	4,3	3,6	5,0	4,1	4,8	4,0	4,1
	2007	1	9	3,4	2,0	4,5	3,5	4,8	3,3	2,5
	2008	1	13	4,1	4,0	4,3	4,0	4,8	4,3	3,5
	DS 06 - 08			3,9	3,2	4,6	3,9	4,8	3,8	3,4
Differenz Mängel vor/nach Winter	2006	2	11	-2,7	-2,3	-3,4	-2,4	-3,0	-2,8	-2,6
	2007	1	9	-2,4	-1,0	-3,5	-2,5	-3,8	-2,3	-1,5
	2008	1	13	-1,9	-2,0	-2,5	-1,3	-2,8	-2,0	-1,0
	DS 06 - 08			-2,4	-1,8	-3,1	-2,0	-3,2	-2,3	-1,7
Massenbildung bei Anfangsentwickl.	2006	3	11	5,5	6,8	4,3	5,3	4,8	6,0	5,8
	2007	1	9	5,7	7,3	4,3	5,0	4,3	6,5	6,8
	2008	2	13	4,6	5,3	3,9	4,5	3,9	4,9	5,5
	DS 06 - 08			5,3	6,4	4,2	4,9	4,3	5,8	6,0
Massenbildung nach Schnitt 1. Schnitt	2006	3	11	5,7	6,6	4,8	6,1	6,2	5,9	4,8
	2008	1	13	6,2	7,3	4,8	7,0	5,5	6,5	6,3
	DS 06 - 08			6,0	6,9	4,8	6,5	5,8	6,2	5,5
Massenbildung nach Schnitt 2. Schnitt	2006	2	11	5,9	7,0	4,6	6,3	5,8	6,5	5,3
	2008	1	13	4,5	5,8	4,5	4,8	5,0	4,3	3,0
	DS 06 - 08			5,2	6,4	4,6	5,5	5,4	5,4	4,1
Massenbildung nach dem 3. Schnitt	2006	2	11	5,2	6,0	4,6	5,1	5,3	5,6	4,8
	DS 2006			5,2	6,0	4,6	5,1	5,3	5,6	4,8
Massenbildung nach dem 4. Schnitt	2006	1	11	4,9	6,3	3,5	5,0	5,0	5,8	4,0
	DS 2006			4,9	6,3	3,5	5,0	5,0	5,8	4,0
Länge in cm 1. Schnitt	2006	2	11	68	69	65	68	66	69	70
	DS 2006			68	69	65	68	66	69	70
Länge in cm 2. Schnitt	2006	1	11	68	68	66	68	67	70	69
	DS 2006			68	68	66	68	67	70	69
Länge in cm 3. Schnitt	2006	1	11	55	57	49	57	58	59	52
	DS 2006			55	57	49	57	58	59	52

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Lemmon (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten							
Wuchsstadium* 1. Schnitt	2006	1	11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	DS 2006			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Wuchsstadium* 2. Schnitt	2006	1	11	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0
	DS 2006			5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0
Wuchsstadium* 3. Schnitt	2006	1	11	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	DS 2006			5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Wuchsstadium* 4. Schnitt	2006	1	11	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	DS 2006			5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Wuchsstadium* 5. Schnitt	2006	1	11	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0
	DS 2006			2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Lager bei Schnitt 1. Schnitt	2006	2	11	3,0	2,8	2,5	4,1	3,4	3,9	1,6
	2008	2	13	2,0	1,5	2,5	2,0	3,0	1,8	1,3
	DS 06 - 08			2,5	2,1	2,5	3,1	3,2	2,8	1,4
Lager bei Schnitt 2. Schnitt	2006	2	11	3,0	2,8	1,6	3,0	3,9	4,3	2,8
	DS 2006			3,0	2,8	1,6	3,0	3,9	4,3	2,8
Lager bei Schnitt 3. Schnitt	2006	2	11	3,2	4,0	1,8	3,5	4,0	3,5	2,3
	2008	1	13	5,3	6,3	3,0	6,5	5,8	7,5	2,8
	DS 06 - 08			4,2	5,1	2,4	5,0	4,9	5,5	2,5
Lager bei Schnitt 4. Schnitt	2006	2	11	1,4	1,3	1,0	2,0	1,5	1,5	1,3
	DS 2006			1,4	1,3	1,0	2,0	1,5	1,5	1,3
Verunkrautung 1. Schnitt	2006	1	11	2,4	2,0	3,0	2,5	3,0	2,0	2,0
	DS 2006			2,4	2,0	3,0	2,5	3,0	2,0	2,0
Verunkrautung 2. Schnitt	2006	1	11	1,4	1,0	1,5	1,5	2,0	1,3	1,3
	DS 2006			1,6	1,0	1,5	1,5	2,5	1,6	1,6
Verunkrautung 3. Schnitt	2006	1	11	3,8	3,0	5,3	4,0	3,8	3,0	3,5
	DS 2006			3,4	3,0	5,3	4,0	3,1	2,3	2,6
Verunkrautung 4. Schnitt	2008	1	13	1,4	1,0	2,0	1,3	1,0	1,3	2,0
	DS 2008			1,7	1,0	2,0	1,3	2,1	1,8	2,3

* Berechnung auf Basis des Median

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Lemmon (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten							
Lückigkeit 1. Schnitt	2006	2	11	3,3	2,4	4,0	3,6	3,8	2,8	3,1
	DS 2006			3,3	2,4	4,0	3,6	3,8	2,8	3,1
Lückigkeit bei Vegetationsende	2006	1	11	4,1	3,3	4,5	3,5	5,0	4,5	4,0
	DS 2006			4,1	3,3	4,5	3,5	5,0	4,5	4,0
Kleekrebsbefall nach Winter	2006	2	11	3,8	2,9	4,6	4,1	4,4	3,3	3,6
	2007	1	9	3,4	2,0	4,5	3,5	4,8	3,3	2,5
	2008	1	13	2,4	1,8	2,5	2,5	4,8	1,8	1,0
	DS 06 - 08			3,2	2,2	3,9	3,4	4,6	2,8	2,4
Mehltaubefall 3. Schnitt	2006	1	11	2,9	2,3	2,3	2,5	2,3	3,8	4,3
	DS 2006			2,9	2,3	2,3	2,5	2,3	3,8	4,3
Rostbefall 5. Schnitt	2006	1	11	2,1	1,3	2,8	3,5	2,0	2,0	1,3
	DS 2006			2,1	1,3	2,8	3,5	2,0	2,0	1,3
Fusariumbefall nach Winter	2006	1	11	3,5	2,8	4,3	3,8	4,0	3,3	3,3
	DS 2006			3,5	2,8	4,3	3,8	4,0	3,3	3,3
Mäuseschaden nach Winter	2008	1	13	1,7	1,0	2,0	1,8	2,0	2,0	1,3
	DS 2008			1,7	1,0	2,0	1,8	2,0	2,0	1,3
Bodendeckungsgrad nach dem Winter	2007	1	9	79	94	66	79	63	80	90
	DS 2007			79	94	66	79	63	80	90
Bodendeckungsgrad nach dem 1. Schnitt	2008	1	13	73	79	68	74	69	69	80
	DS 2008			73	79	68	74	69	69	80
Bodendeckungsgrad nach dem 2. Schnitt	2007	1	9	87	94	81	85	79	90	95
	DS 2007			87	94	81	85	79	90	95
Bodendeckungsgrad nach dem 3. Schnitt	2008	1	13	77	95	71	81	83	74	60
	DS 2008			77	95	71	81	83	74	60
Bodendeckungsgrad nach dem 4. Schnitt	2008	1	13	69	81	70	74	73	63	52
	DS 2008			69	81	70	74	73	63	52
Bodendeckungsgrad vor dem Winter	2007	1	9	86	96	71	85	78	93	93
	DS 2007			86	96	71	85	78	93	93
Entwicklungsstadium vor dem 1. Schnitt	2008	1	13		51	51	55	61	51	51
	DS 2008				51	51	55	61	51	51
Entwicklungsstadium vor dem 2. Schnitt	2008	1	13		65	55	65	65	61	61
	DS 2008				65	55	65	65	61	61
Entwicklungsstadium vor dem 4. Schnitt	2008	1	13		61	61	61	55	61	55
	DS 2008				61	61	61	55	61	55