

Versuchsergebnisse aus Bayern

2008

Ergebnisse aus Feldversuchen Welsches Weidelgras



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
Welches Weidelgras, Versuch 390, 2. Hauptnutzungsjahr	12
Kommentar	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen	14
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig	22

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.

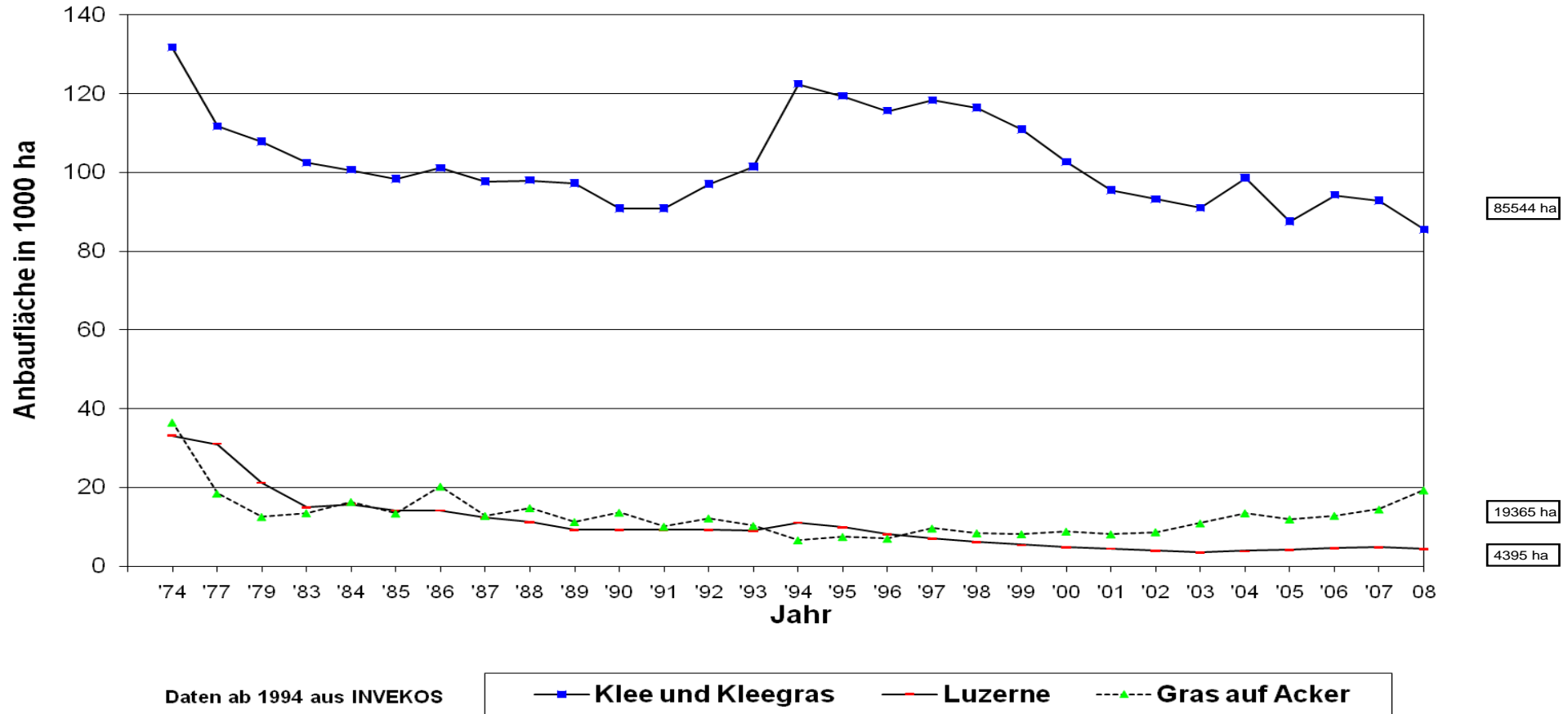
Seit 2003 liegen diese nun nicht mehr gesammelt in der gewohnten gedruckten Form vor, sondern sind als PDF-Dateien abrufbar im Internet, aufgegliedert in die Einzelversuche. Dies erlaubt es kostengünstiger, aber auch zeitnäher zu informieren. Um dennoch den gewohnten Überblick über das Berichtsjahr zu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

Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2008

- Luzerne
 - Versuch 381 - 2. 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 Ausdauererignung 2. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 405 - Sortenversuch zur Ausdauererignung 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 (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 aufgeschlossen. 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	332	Abys (2n)	RAGT, Rodez Cedex, F
2	319	Avensyl (2n)	RAGT, Rodez Cedex, F
3	347	Barmega (4n)	Barenbrug, Oosterhout, NL
4	310	Cordelia (2n)	DLF-Trifolium, Roskilde, DK
5	291	Gisel (4n)	Nordd.Pflanzenzucht, Hohenlieth
6	249	Jeanne (4n)	DLF-Trifolium, Roskilde, DK
7	19	Lemtal (2n)	DLF-Trifolium, Roskilde, DK
8	65	Lipo (4n)	Euro Grass, Lippstadt
9	358	Melquatro (4n)	Freudenberger, Krefeld
10	174	Mondora (4n)	DLF-Trifolium, Roskilde, DK
11	360	Nabucco (4n)	Euro Grass, Lippstadt
12	349	Oryx (2n)	Freudenberger, Krefeld
13	311	Prestyl (2n)	RAGT, Rodez Cedex, F
14	256	Taurus (4n)	DLF-Trifolium, Roskilde, DK
15	352	Tigris (2n)	Euro Grass, Lippstadt
16	351	Vicugna (4n)	Innoseeds, Vlijmen, NL
17	299	Zarastro (2n)	DLF-Trifolium, Roskilde, DK

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																	
Osterseeon / EBE	995	7,5	560	sL	49	47	-	19	10	o.A.	6,0	Brache	475	250	250	-	26.07.2006
Steinach / SR	784	8,3	345	sL	61	57	-	10	20	o.A.	6,3	Hafer	460	200	400	190	14.09.2006

Welches Weidelgras, Versuch 390, 2. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Osterseeon

6 Schnitte - Saat 26.07.2006

Der Winter 2007/08 verlief schneefrei und trocken. Es folgten im Februar nachts mäßige Kahlfröste mit tagsüber milden Temperaturen und intensiver Sonnenstrahlung. Im März traten weiterhin Nachtfröste auf. Im nassen Frühjahr herrschten eher unterdurchschnittliche Temperaturen. In den Sommermonaten Juni und Juli fiel die doppelte Menge an Niederschlag. Die Herbstmonate September und Oktober waren trocken, im September waren die Temperaturen unter dem Durchschnitt.

Der Versuch zeigte vor dem Winter leichte Mängel. Nach dem Winter war im Merkmal Mängel nach Winter eine gute Differenzierung erkennbar. Vegetationsbeginn war am 12. März. Mitte April begann das Massenvachstum. Aufgrund der kühlen Temperaturen im September war ein 7. Schnitt nicht möglich.

Im Herbst zeigte sich auf den Pflanzen ein Befall mit Gelbrost. Weitere Krankheiten und Schädlinge traten nicht auf.

Steinach

6 Schnitte - Saat 14.09.2006

Der Stand vor dem Winter 2007/08 war fast ohne Mängel. Durch den milden Winter zeigte sich der Bestand nach dem Winter ebenfalls gut und es traten nur vereinzelt geringe Mängel auf. Der Vegetationsbeginn 2008 war um den 26. März. Während der Vegetation zeigte sich bei allen Schnitten eine einheitlich sehr hohe Bestandesdichte und Massenbildung. Beim ersten und zweiten Schnitt trat geringes Lager auf.

Krankheiten und Schädlinge konnten nicht festgestellt werden.

Der Sortenversuch zu Welschem Weidelgras 2008 (Anlagejahr 2006) umfasste im bayerischen Kernsortiment 9 Versuchsglieder, wobei 4 Sorten diploid und 5 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.

Einjähriges Ergebnis

Trockenmasse

Der erreichte Trockenmasseertrag ist für ein zweites Hauptnutzungsjahr überaus gut. Mit rel. 105 schneiden ORYX und TIGRIS am besten und JEANNE und LEMTAL mit 96 am ungünstigsten ab. BARMEGA (rel. 97) und NABUCCO (rel. 98) können sich von diesen beiden nicht absetzen.

Alle Sorten des Anhanges weisen Relativerträge unter 100 auf. Bei AVENSYL und ZARASTRO, die relativ nahe dem Standortmittel liegen, sollte für eine abschließende Wertung die länderübergreifende Verrechnung abgewartet werden. Nur GISEL und TAURUS liegen unter relativ 90.

Rohproteingehalt, Rohproteinertrag

Mit durchschnittlich 15,6 % Rohprotein wurde über Sorten, Orte und Schnitte ein mittlerer Gehalt erzielt, der sich im Vergleich zu den deutlich niedrigeren Werten des Vorjahres aus den sehr hohen TM-Erträgen dieses Einzeljahres erklärt. Die Rohfasergehalte von Osterseeon und Steinach zeigen Werte für intensive Nutzung und frühen Schnitt.

Wachstumsbeobachtungen

BARMEGA zeigte den geringsten Befall mit Rost; LEMTAL, ABYS und PRESTYL die höchsten Bonituren. ORYX zeigte den geringsten Befall mit Fusarium; NABUCO, MONDORA, GISEL und PRESTYL den höchsten. Die diploiden Sorten wiesen im Vergleich zu den tetraploiden höhere Bodendeckungsgrade auf.

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 9 Sorten.

Trockenmasse, Rohproteingehalt und Rohproteinertrag

Die Ergebnisse des mehrjährigen Vergleiches decken sich weitgehend mit denen des oben dargestellten einjährigen. Für ORYX wird ein Relativertrag von 104 für LEMTAL nur 96 ausgewiesen. LEMTAL fällt auch im Rohproteinertrag deutlich ab.

Wachstumsbeobachtungen

Auf eine mehrjährige Darstellung der Wachstumsbeobachtungen wird weitgehend verzichtet, da aus 2006 für das zweite Hauptnutzungsjahr dieser Versuchsserie nahezu keine Bonituren vorliegen. Grund hierfür war der Abbruch wegen starker Auswinterung im Winter 2006/2007, nach dem 1. Hauptnutzungsjahr.

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Abys (2n)	Barmega (4n)	Jeanne (4n)	Lemtal (2n)	Melquatro (4n)	Nabucco (4n)	Oryx (2n)	Tigris (2n)	Vicugna (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	09.05.08	30,1	3,8	12,8	102	93	106	106	108	97	115	122	104
	2. Schnitt	02.06.08	23,3	1,5	6,3	102	101	99	94	110	105	98	97	105
	3. Schnitt	26.06.08	28,3	1,8	6,4	104	95	94	106	105	105	104	112	104
	4. Schnitt	21.07.08	23,9	1,6	6,6	102	102	94	97	101	100	107	111	98
	5. Schnitt	18.08.08	21,5	1,6	7,4	104	97	98	97	100	101	108	108	105
	6. Schnitt	24.09.08	23,4	1,6	6,7	102	106	103	89	101	99	105	104	103
	Gesamt			150,6	5,3	3,5	103	99	99	99	105	101	106	109
Steinach	1. Schnitt	13.05.08	58,0	4,4	7,7	107	94	99	102	100	103	106	100	92
	2. Schnitt	11.06.08	45,8	3,3	7,2	98	100	96	99	108	101	106	104	99
	3. Schnitt	09.07.08	19,3	2,0	10,5	103	104	95	100	108	96	111	115	108
	4. Schnitt	04.08.08	19,3	2,0	10,5	103	104	95	100	108	96	111	115	108
	5. Schnitt	02.09.08	16,3	1,6	10,0	108	107	100	86	122	99	120	109	111
	6. Schnitt	07.10.08	14,2	1,6	11,2	107	112	103	86	119	107	122	108	116
	Gesamt			172,8	9,6	5,6	104	100	98	98	107	101	110	106
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		45,0			103	92	99	101	101	99	106	105	94
	2. Schnitt		35,0			98	99	96	96	107	101	102	100	100
	3. Schnitt		24,7			100	95	91	100	103	98	103	109	102
	4. Schnitt		22,1			100	100	92	95	101	96	106	110	100
	5. Schnitt		19,6			102	97	95	88	105	96	108	104	103
	6. Schnitt		19,6			100	104	99	84	104	98	107	101	104
	DS Kernsortiment* relativ						101	97	96	96	103	98	105	105
DS Kernsortiment* absolut			166,1			167,0	161,1	159,1	158,9	171,4	163,1	174,8	173,9	165,2
DS Kernsortiment* TS %			18,0			18,4	17,3	17,7	18,8	17,3	17,3	19,0	18,8	17,3

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

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Avensyl (2n)	Cordelia (2n)	Gisel (4n)	Lipo (4n)	Mondora (4n)	Prestyl (2n)	Taurus (4n)	Zarastro (2n)
Osterseeon	1. Schnitt	09.05.08	30,1	3,8	12,8	90	-	87	-	88	82	-	-
	2. Schnitt	02.06.08	23,3	1,5	6,3	96	-	91	-	106	96	-	-
	3. Schnit	26.06.08	28,3	1,8	6,4	103	-	74	-	98	97	-	-
	4. Schnitt	21.07.08	23,9	1,6	6,6	99	-	94	-	99	96	-	-
	5. Schnitt	18.08.08	21,5	1,6	7,4	102	-	87	-	93	100	-	-
	6. Schnitt	24.09.08	23,4	1,6	6,7	97	-	102	-	94	95	-	-
	Gesamt			150,6	5,3	3,5	98	-	89	-	96	94	-
Steinach	1. Schnitt	13.05.08	58,0	4,4	7,7	-	102	-	93	-	-	97	105
	2. Schnitt	11.06.08	45,8	3,3	7,2	-	91	-	100	-	-	96	102
	3. Schnit	09.07.08	19,3	2,0	10,5	-	97	-	90	-	-	78	96
	4. Schnitt	04.08.08	19,3	2,0	10,5	-	97	-	90	-	-	78	96
	5. Schnitt	02.09.08	16,3	1,6	10,0	-	93	-	83	-	-	71	92
	6. Schnitt	07.10.08	14,2	1,6	11,2	-	91	-	84	-	-	62	83
	Gesamt			172,8	9,6	5,6	-	96	-	92	-	-	87

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Abys (2n)	Barmega (4n)	Jeanne (4n)	Lemtal (2n)	Melquatro (4n)	Nabucco (4n)	Oryx (2n)	Tigris (2n)	Vicugna (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	09.05.08	3,7	0,5	12,7	101	101	105	105	107	96	114	121	104
	2. Schnitt	02.06.08	4,0	0,3	6,6	100	100	99	92	106	105	101	99	105
	3. Schnit	26.06.08	4,1	0,3	6,6	107	107	94	97	105	100	100	102	103
	4. Schnitt	21.07.08	4,4	0,3	6,8	104	104	94	94	99	106	106	109	98
	5. Schnitt	18.08.08	4,3	0,3	7,6	105	105	101	91	98	102	104	106	101
	6. Schnitt	24.09.08	4,7	0,3	6,6	102	102	101	89	102	106	111	102	95
	Gesamt			25,1	0,9	3,4	103	103	99	95	102	103	106	106
Steinach	1. Schnitt	13.05.08	7,2	0,6	7,7	100	101	108	94	99	109	93	90	103
	2. Schnitt	11.06.08	6,1	0,4	7,3	102	104	98	102	106	104	98	98	102
	3. Schnit	09.07.08	2,8	0,3	10,8	107	107	94	93	95	95	96	106	106
	4. Schnitt	04.08.08	3,5	0,4	10,8	104	109	97	93	106	96	111	108	109
	5. Schnitt	02.09.08	3,2	0,3	9,8	107	105	105	85	115	104	112	103	106
	6. Schnitt	07.10.08	2,8	0,3	11,5	106	108	106	91	116	107	116	106	104
	Gesamt			25,6	1,5	5,9	103	105	102	94	105	104	102	99
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		5,6			99	99	105	96	100	103	98	99	102
	2. Schnitt		5,1			100	101	97	97	104	103	98	97	102
	3. Schnit		3,5			106	106	93	94	100	97	98	102	104
	4. Schnitt		4,1			101	104	93	92	100	99	106	106	100
	5. Schnitt		3,8			103	102	100	86	102	100	105	102	100
	6. Schnitt		3,9			100	101	99	87	104	103	110	100	96
DS Kernsortiment* relativ						101	102	98	93	102	101	102	101	101
DS Kernsortiment* absolut			25,9			26,2	26,3	25,5	24,0	26,3	26,2	26,4	26,1	26,1
DS Kernsortiment* RP %			15,6			15,7	16,3	16,0	15,1	15,3	16,1	15,1	15,0	15,8

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

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Avensyl (2n)	Cordelia (2n)	Gisel (4n)	Lipo (4n)	Mondora (4n)	Prestyl (2n)	Taurus (4n)	Zarastro (2n)
Osterseeon	1. Schnitt	09.05.08	3,7	0,5	12,7	90	-	86	-	88	82	-	-
	2. Schnitt	02.06.08	4,0	0,3	6,6	97	-	94	-	103	99	-	-
	3. Schnit	26.06.08	4,1	0,3	6,6	100	-	82	-	100	103	-	-
	4. Schnitt	21.07.08	4,4	0,3	6,8	96	-	91	-	98	100	-	-
	5. Schnitt	18.08.08	4,3	0,3	7,6	102	-	89	-	92	106	-	-
	6. Schnitt	24.09.08	4,7	0,3	6,6	95	-	102	-	97	95	-	-
	Gesamt			25,1	0,9	3,4	97	-	91	-	96	98	-
Steinach	1. Schnitt	13.05.08	7,2	0,6	7,7	-	102	-	97	-	-	101	102
	2. Schnitt	11.06.08	6,1	0,4	7,3	-	91	-	102	-	-	95	98
	3. Schnit	09.07.08	2,8	0,3	10,8	-	100	-	119	-	-	82	99
	4. Schnitt	04.08.08	3,5	0,4	10,8	-	102	-	97	-	-	80	91
	5. Schnitt	02.09.08	3,2	0,3	9,8	-	100	-	91	-	-	74	92
	6. Schnitt	07.10.08	2,8	0,3	11,5	-	93	-	92	-	-	71	86
	Gesamt			25,6	1,5	5,9	-	98	-	99	-	-	88

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	Abys (2n)	Barmega (4n)	Jeanne (4n)	Lemtal (2n)	Melquatro (4n)	Nabucco (4n)	Oryx (2n)	Tigris (2n)	Vicugna (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	09.05.08	17,3	17,2	16,3	17,5	17,6	16,7	16,7	18,3	18,7	17,0
	2. Schnitt	02.06.08	22,1	22,5	21,4	21,7	22,2	22,1	22,4	22,5	21,8	22,5
	3. Schnit	26.06.08	25,3	25,7	24,3	23,8	26,6	24,3	25,6	25,2	26,6	25,5
	4. Schnitt	21.07.08	24,0	24,1	22,9	24,6	25,0	23,7	22,8	24,3	24,5	24,2
	5. Schnitt	18.08.08	23,0	22,7	20,9	23,6	23,0	23,4	23,1	23,6	23,4	23,5
	6. Schnitt	24.09.08	17,8	17,8	17,2	17,7	18,5	18,0	17,1	17,5	18,9	17,7
	DS			21,6	21,7	20,5	21,5	22,2	21,4	21,3	21,9	22,3
Steinach	1. Schnitt	13.05.08	21,3	22,3	20,9	20,4	21,4	20,3	21,4	22,7	22,0	20,2
	2. Schnitt	11.06.08	27,9	28,4	27,3	27,1	28,7	27,1	27,3	28,7	28,4	28,3
	3. Schnit	09.07.08	26,1	25,8	24,8	25,7	26,3	25,9	26,6	26,2	26,3	27,0
	4. Schnitt	04.08.08	23,4	22,9	22,4	23,2	24,8	23,2	23,7	23,6	23,1	23,9
	5. Schnitt	02.09.08	20,6	20,2	19,9	20,6	21,4	21,1	19,9	20,3	21,1	21,3
	6. Schnitt	07.10.08	16,6	16,5	16,7	15,9	16,3	16,4	17,1	16,7	17,0	16,4
	DS			22,7	22,7	22,0	22,2	23,2	22,3	22,7	23,0	23,0
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		19,3	19,8	18,6	19,0	19,5	18,5	19,1	20,5	20,4	18,6
	2. Schnitt		25,0	25,5	24,4	24,4	25,5	24,6	24,9	25,6	25,1	25,4
	3. Schnit		25,7	25,8	24,6	24,8	26,5	25,1	26,1	25,7	26,5	26,3
	4. Schnitt		23,7	23,5	22,7	23,9	24,9	23,5	23,3	24,0	23,8	24,1
	5. Schnitt		21,8	21,5	20,4	22,1	22,2	22,3	21,5	22,0	22,3	22,4
	6. Schnitt		17,2	17,2	17,0	16,8	17,4	17,2	17,1	17,1	18,0	17,1
DS Kernsortiment*			22,1	22,2	21,3	21,8	22,7	21,9	22,0	22,5	22,7	22,3

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

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	Avensyl (2n)	Cordelia (2n)	Gisel (4n)	Lipo (4n)	Mondora (4n)	Prestyl (2n)	Taurus (4n)	Zarastro (2n)
Osterseeon	1. Schnitt	09.05.08	17,3	17,3	-	17,8	-	17,0	17,0	-	-
	2. Schnitt	02.06.08	22,1	22,2	-	21,6	-	22,0	22,5	-	-
	3. Schnit	26.06.08	25,3	26,1	-	24,0	-	24,1	25,4	-	-
	4. Schnitt	21.07.08	24,0	25,1	-	24,1	-	24,8	24,2	-	-
	5. Schnitt	18.08.08	23,0	24,2	-	23,5	-	24,1	24,3	-	-
	6. Schnitt	24.09.08	17,8	18,3	-	17,7	-	18,1	17,9	-	-
	DS			21,6	22,2	-	21,5	-	21,7	21,9	-
Steinach	1. Schnitt	13.05.08	21,3	-	22,4	-	20,5	-	-	20,8	21,1
	2. Schnitt	11.06.08	27,9	-	28,8	-	28,7	-	-	28,6	27,4
	3. Schnit	09.07.08	26,1	-	24,9	-	25,3	-	-	25,3	25,5
	4. Schnitt	04.08.08	23,4	-	21,8	-	22,6	-	-	21,7	24,2
	5. Schnitt	02.09.08	20,6	-	20,1	-	20,0	-	-	20,9	21,0
	6. Schnitt	07.10.08	16,6	-	16,4	-	15,1	-	-	15,3	15,3
	DS			22,7	-	22,4	-	22,0	-	-	22,1

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	DS	Abys (2n)	Barmega (4n)	Jeanne (4n)	Lemtal (2n)	Melquatro (4n)	Nabucco (4n)	Oryx (2n)	Tigris (2n)
Mängel vor Winter		2	1,3	1,4	1,6	1,1	1,1	1,1	1,4	1,1	1,1
Mängel nach Winter		2	2,9	2,0	3,0	3,3	2,1	2,8	3,3	1,6	1,8
Differenz Mängel v/n Winter			-1,6	-0,6	-1,4	-2,1	-1,0	-1,6	-1,9	-0,5	-0,6
Massenbildung bei Anfangsentwicklung		1	4,3	4,8	4,0	5,3	4,8	5,3	4,0	5,0	5,5
Verunkrautung nach Schnitt	1. Schnitt	1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	2. Schnitt	1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	3. Schnitt	1	1,9	2,0	2,0	2,0	1,8	2,0	2,0	1,8	1,8
	4. Schnitt	1	1,7	1,3	1,5	1,8	1,5	1,5	1,8	1,0	1,0
	5. Schnitt	1	2,1	2,0	1,5	2,0	1,8	1,5	2,0	1,3	1,5
	6. Schnitt	1	2,2	2,0	1,5	2,3	2,3	1,5	2,0	1,3	1,5
Länge in cm	1. Schnitt	1	76	80	75	73	78	70	75	80	80
	2. Schnitt	1	69	69	69	68	66	65	68	73	71
	3. Schnitt	1	66	68	60	60	69	69	66	70	73
	4. Schnitt	1	42	42	40	40	49	46	38	43	48
	5. Schnitt	1	36	35	36	34	37	40	34	39	40
	6. Schnitt	1	33	32	35	33	32	34	32	35	35
Lager bei Schnitt	1. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3
	3. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
Gelbrost	6. Schnitt	1	2,8	3,5	2,0	2,3	3,8	2,5	2,3	2,5	3,3
Fusariumbefall nach Winter		1	4,0	3,0	4,0	4,5	3,0	4,0	5,0	2,3	2,5
Bodendeckungsgrad*	1. Schnitt	1	64	74	65	63	80	74	48	89	92
	3. Schnitt	1	92	93	93	94	87	88	92	99	95
Entwicklungsstadium	1. Schnitt	1		39	39	39	39	39	39	39	39
	2. Schnitt	1		51	51	51	51	51	51	51	51
	3. Schnitt	1		51	51	51	51	51	51	51	51
	4. Schnitt	1		49	49	49	49	49	49	49	49
	5. Schnitt	1		49	49	49	49	49	49	49	49
	6. Schnitt	1		32	32	32	32	32	32	32	32

* Berechnung auf Basis des Median

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	DS	Avensyl (2n)	Cordelia (2n)	Gisel (4n)	Lipo (4n)	Mondora (4n)	Prestyl (2n)	Taurus (4n)	Zarastro (2n)
Mängel vor Winter		2	1,3	1,5	1,3	2,3	1,3	1,3	1,8	1,0	1,0
Mängel nach Winter		2	2,9	4,3	2,3	4,8	2,3	5,0	4,8	1,8	1,0
Differenz Mängel v/n Winter			-1,6	-2,8	-1,0	-2,5	-1,0	-3,8	-3,0	-0,8	0,0
Massenbildung bei Anfangsentwicklung		1	4,3	3,8		3,3		3,3	2,5		
Verunkrautung nach Schnitt	1. Schnitt	1	2,0	-	2,0	-	2,0	-	-	2,0	2,0
	2. Schnitt	1	2,0	-	2,0	-	2,0	-	-	2,0	2,0
	3. Schnitt	1	1,9	-	2,0	-	2,0	-	-	2,0	2,0
	4. Schnitt	1	1,7	-	1,8	-	2,5	-	-	2,5	1,5
	5. Schnitt	1	2,1	-	2,3	-	3,0	-	-	3,8	2,5
	6. Schnitt	1	2,2	-	2,3	-	3,3	-	-	3,8	2,5
Länge in cm	1. Schnitt	1	76	-	80	-	75	-	-	74	76
	2. Schnitt	1	69	-	68	-	75	-	-	69	68
	3. Schnitt	1	66	-	59	-	65	-	-	60	68
	4. Schnitt	1	42	-	39	-	38	-	-	38	44
	5. Schnitt	1	36	-	36	-	34	-	-	31	36
	6. Schnitt	1	33	-	32	-	30	-	-	29	29
Lager bei Schnitt	1. Schnitt	1	1,0	-	1,0	-	1,0	-	-	1,0	1,0
	2. Schnitt	1	1,0	-	1,0	-	1,0	-	-	1,0	1,0
	3. Schnitt	1	1,0	-	1,0	-	1,0	-	-	1,0	1,0
Gelbrost	6. Schnitt	1	2,8	2,8	-	3,3	-	3,3	3,5	-	-
Fusariumbefall nach Winter		1	4,0	4,3	-	4,8	-	5,0	4,8	-	-
Bodendeckungsgrad*	1. Schnitt	1	64	61	-	55	-	57	47	-	-
	3. Schnitt	1	92	91	-	73	-	84	88	-	-
Entwicklungsstadium	1. Schnitt	1			-	39	-	39	39	-	-
	2. Schnitt	1			-	51	-	51	51	-	-
	3. Schnitt	1			-	51	-	51	51	-	-
	4. Schnitt	1			-	49	-	49	49	-	-
	5. Schnitt	1			-	49	-	49	49	-	-
	6. Schnitt	1			-	32	-	32	32	-	-

* Berechnung auf Basis des Median

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig

Erntejahre 2007 und 2008

(Anlagen 2005 und 2006)

-Versuchsnummer 395 (05), 390 (06)-

Erntejahr	Anzahl der		Sorten - DS dt/ha = 100 rel.	Abys (2n)	Barmega (4n)	Jeanne (4n)	Lemtal (2n)	Melquatro (4n)	Nabucco (4n)	Oryx (2n)	Tigris (2n)	Vicugna (4n)
	Vers. Orte	gepr. Sorten										

Trockenmasse absolut [dt/ha]

2007	1	11	158,4	156,2	152,6	162,2	152,1	160,3	160,3	162,5	158,6	161,2
2008	2	20	166,1	167,0	161,1	159,1	158,9	171,4	163,1	174,8	173,9	165,2
DS 07 - 08			162,2	161,6	156,8	160,6	155,5	165,8	161,7	168,6	166,2	163,2

Trockenmasse relativ [%]

2007	1	11	100	99	96	102	96	101	101	103	100	102
2008	2	20	100	101	97	96	96	103	98	105	105	99
DS 07 - 08			100	100	97	99	96	102	100	104	102	101

Rohprotein absolut [dt/ha]

2007	1	11	26,1	25,5	25,1	27,1	24,6	26,4	26,5	27,4	26,0	26,6
2008	2	20	25,9	26,2	26,3	25,5	24,0	26,3	26,2	26,4	26,1	26,1
DS 07 - 08			26,0	25,8	25,7	26,3	24,3	26,3	26,4	26,9	26,1	26,3

Rohprotein relativ [%]

2007	1	11	100	97	96	104	94	101	102	105	100	102
2008	2	20	100	101	102	98	93	102	101	102	101	101
DS 07 - 08			100	99	99	101	93	101	101	103	100	101

Erntejahre 2007 und 2008

(Anlagen 2005 und 2006)

-Versuchsnummer 395 (05), 390 (06)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten	Abys	Barmega	Jeanne	Lemtal	Melquatro	Nabucco	Oryx	Tigris	Vicugna
		Vers. Orte	gepr. Sorten	- DS	(2n)	(4n)	(4n)	(2n)	(4n)	(4n)	(2n)	(2n)	(4n)
Massenbildung in der Anfangsentw.	2007	1	11	5,3	5,0	5,3	5,8	4,5	5,5	5,5	5,0	5,8	5,8
	2008	2	20	4,8	4,8	4,0	5,3	4,8	5,3	4,0	5,0	5,5	4,5
	DS 07 - 08			5,1	4,9	4,6	5,5	4,6	5,4	4,8	5,0	5,6	5,1
Entwicklungsstadium	2007	1	11		49,0	37,0	37,0	37,0	37,0	49,0	39,0	39,0	39,0
	2008	2	20		39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
	DS 07 - 08				44,0	38,0	38,0	38,0	38,0	44,0	39,0	39,0	39,0
1. Schnitt													