

Versuchsergebnisse aus Bayern 2003

Ergebnisse aus Feldversuchen Bastardweidelgras



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, G.Rößl
Kontakt: Tel: 08161/71-3650, Fax: 08161/71-4305
Email: Stephan.Hartmann@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2003

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2003	2
Verwendete Abkürzungen	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2003	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2003	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2003	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2003	11
Bastardweidelgras, Versuch 396, 2. Hauptnutzungsjahr	12
Kommentar	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen.....	14
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig	17

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

AKL	Alexandrinischer Klee
RKL	Rotklee
WEI	Einjähriges Weidelgras
WV	Welsches Weidelgras
WB	Bastardweidelgras
WD	Deutsches Weidelgras

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, 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, dem Gemengeanbau mit seinen Vorteilen in ackerbaulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht gegenüber den Reinanbau zu

fördern, 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“. Dies wird aller Voraussicht die Stellung des Feldfutterbaues gegenüber anderen Ackerfrüchten stärken. Die Situation Feldfutterbau und Grünland wird sich in Bayern wohl nur unerheblich ändern, da der Grünlandanteil seit Einführung von INVEKOS weitgehend stabil ist.

So ist in den letzten Jahren an Hand der Absatzzahlen im Bereich der Feldsaaten parallel zu der leichten Abnahme des Futterpflanzenbaues auf dem Acker eine Intensivierung von Grünlandflächen u. a. durch Nach- und Übersaaten zu beobachten.

Die Auswirkungen dieser Entwicklungen auf dem Futterpflanzenbau lassen sich naturgemäß noch nicht an der Flächenentwicklung ablesen.

In Regionen mit traditionell starkem Feldfutterbau und bei Fortbestand der Milchviehhaltung wird der Klee und insbesondere der Klee grasanbau eine bedeutende Position behalten.

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 vor-

geschoben 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 von 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 als PDF-Dateien abrufbar im Internet aufgeführt 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.

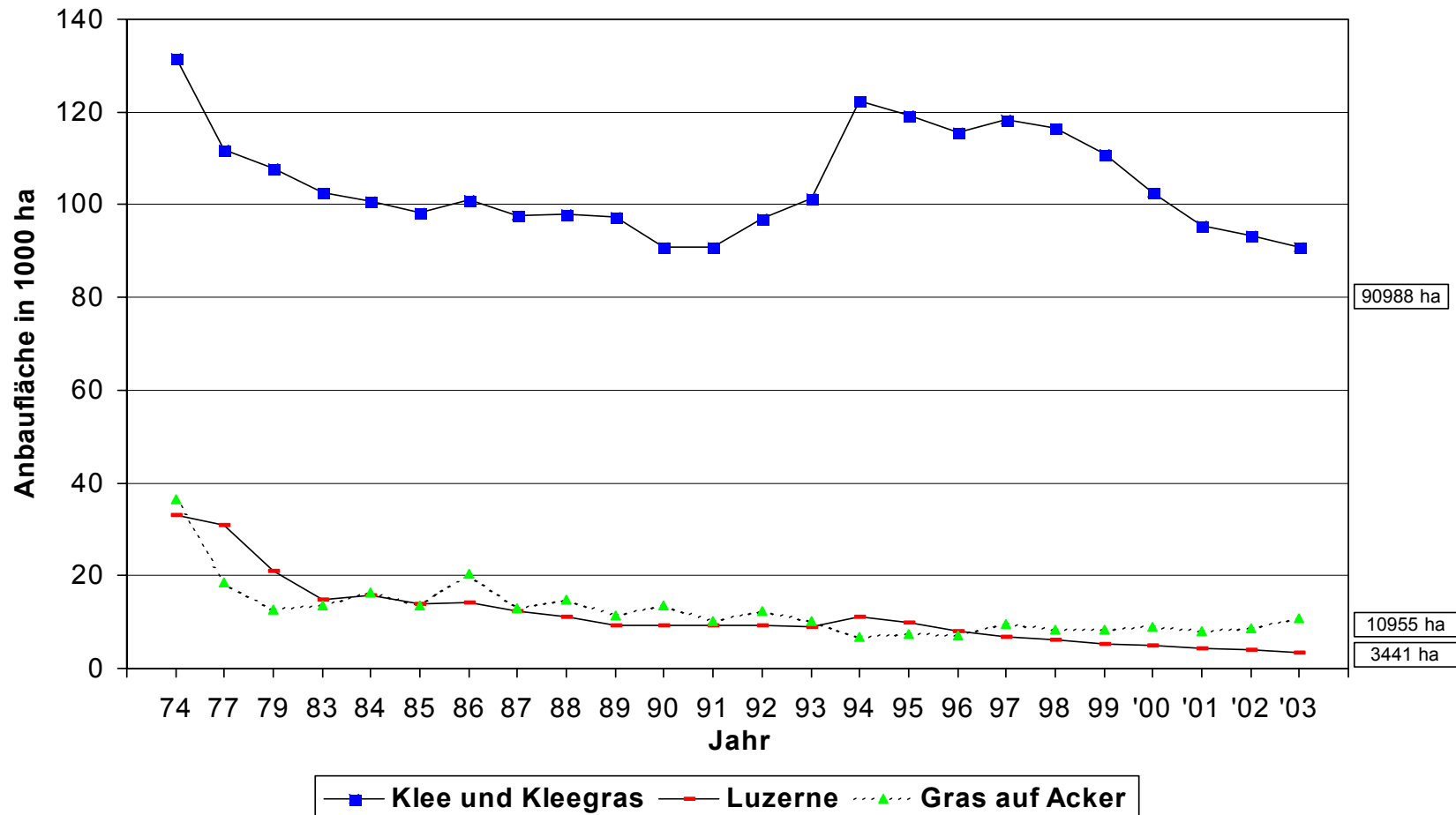
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2003

- Rotklee
 - Versuch 386 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Rotklee
 - Versuch 387 – 2. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
 - Versuch 391 - 1. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 392 – 2. Hauptnutzungsjahr
- **Bastardweidelgras**
 - Versuch 395 - 1. Hauptnutzungsjahr
 - **Versuch 396 - 2. Hauptnutzungsjahr**
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
 - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 410 – Landessortenversuch
3. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 402 – Sortenversuch zur Ausdauererignung
3. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 404 – Sortenversuch zur Ausdauererignung
1. Hauptnutzungsjahr

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

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

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2003



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 VU 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:

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

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 BLT Grub aktualisiert wurde.

$$(II) \quad ME \text{ (MJ)} = 0,0147 \times DP \times RP + 0,0312 \times DL \times RL/10 + 0,0136 \times DF \times RF + 0,0147 \times DX \times RX/10$$

wobei:

$$\begin{aligned} DP &= 0,7 \times RF + 89 && \text{(in \%);} \\ DF &= -1,24 \times RF + 96,1 && \text{(in \%);} \\ DX &= -1,10 \times RF + 99,4 && \text{(in \%);} \\ DL &= 55,8 && \text{(in \%);} \\ RL &= -0,87 \times RF + 53,0 && \text{(in g/kg);} \\ RX &= 100 - RP - RF - RA - RL/10 && \text{(in \%);} \end{aligned}$$

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 BLT Grub) errechnet werden:

$$(III) \quad GE \text{ (MJ)} = 0,239 \times RP + 0,398 \times RL + 0,201 \times RF + 0,175 \times RX$$

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

Verzeichnis der geprüften Sorten 2003

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
BASTARDWEIDELGRAS			
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
VN 396 (Anlage 2001) 2. Hauptnutzungsjahr			
1	66	Antilope (4n)	DSV, Lippstadt
2	65	Barsilo (2n)	Barenbrug
3	61	Boxer (4n)	Freudenberger
4	71	Ibex (4n)	DSV, Lippstadt
5	49	Ligunda (2n)	DSV, Lippstadt
6	48	Pirol (2n)	Saatzucht Steinach
7	67	Redunca (4n)	Cebeco Zaden
8	57	Sherpa (4n)	DLF-Trifolium
9	60	Tapirus (4n)	DSV, Lippstadt

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2003

Versuchsort Landkreis	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN	Boden-		Bodenuntersuchungen (mg/100gr.Boden)				Vorfrucht	D ü n g u n g kg/ha (rein)				Saat- stärke Körner/qm	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		
B A S T A R D W E I D E L G R A S						V N 396				2. Hauptnutzungsjahr						
Osterseeon / EBE	994	7,5	560	sL	46*	25	15	o.A.	6,8	Brache	390	210	210	o.A.	1000 (2n) 800 (4n)	06.08.2001

*Ackerzahl

Bastardweidelgras, Versuch 396, 2. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Der Versuch wurde in Osterseeon und Steinach angelegt, er musste jedoch in Steinach frühzeitig abgebrochen werden.

Besonderheiten an der Versuchsstelle

Osterseeon

6 Schnitte - Saat 06.08.2001

Bei noch gutem Zustand vor dem zweiten Winter verursachte Fusariumbefall im Winter leichte Schäden mit beginnender Lückenbildung im Frühjahr. Nach frühem Ergrünen im Frühjahr setzte eine längere Kälteperiode ein, die das Massenbildungsvermögen stoppte. Ab dem dritten Schnitt litt der Versuch sehr stark unter der anhaltenden Trockenheit, mit zum Teil massiven Ertragsausfällen. Während dieser Zeit zeigten sich auf den Blattspreiten Flecken unterschiedlichster Herkunft.

Auch nach zwei Nutzungsjahren zeigte das Bastardweidelgras an diesem Standort nur geringe Lückigkeit.

Einjähriges Ergebnis

Trockenmasse

Mit 110 dt/ha TM-Ertrag im Versuchsdurchschnitt wird für ein 2. Hauptnutzungsjahr (trotz des Sonderjahres 2003) ein für diesen Standort übliches Ertragsniveau erreicht.

Unter den 9 Prüfsorten schneiden IBEX, ANTILOPE und TAPIRUS am besten ab. Der Rest der Sorten liegt um den Versuchsdurchschnitt, BAR-SILO mit rel. 93 deutlich darunter.

Rohproteinерtrag, Rohfasergehalt

Mit 17,1 % Rohproteingehalt wird ein für die Art in dieser Versuchsreihe üblicher Wert ermittelt. Die Schwankungsbreite im Prozentgehalt reicht von 16,2 bis 18,0.

Im Rohproteinерtrag werden durch die unterschiedlichen Gehalte die Ertragsdifferenzen zwischen den Sorten im Vergleich zum TM-Ertrag geringer, da die im TM-Ertrag führenden Sorten unterdurchschnittliche Gehalte aufweisen und umgekehrt.

Der Rohfasergehalt erreicht über Sorten und Orte mit 22,6 % ein tragbares Niveau. Die Spanne reicht lediglich von 22,1 bis 23,1 %.

Wachstumsbeobachtungen

Die zur Beurteilung der Winterhärte gewöhnlich herangezogenen Bonituren „Mängel vor Winter“ und „Mängel nach Winter“ zeigt LIGUNDA im Vorteil. Am ungünstigen ist die Bonitur für PIROL. PIROL weist auch die höchste Fusariumbonitur auf. Es folgen dicht BARSILO und BOXER. Der Befall bewegt sich jedoch auf geringem Niveau. Die Sortenreihung entspricht jedoch den mehrjährigen Beobachtungen. Auf deutlich höherem Niveau wurde der Befall mit Blattflecken bonitiert, hier weisen PIROL und TAPIRUS die ungünstigsten Bonituren auf. Die Symptome entsprechen dem „Sonnenbrand“ bei Getreide (z.B. Gerste). Die nächsten Jahre wird hierauf ein vermehrtes Augenmerk zu richten sein, da eine eindeutige Bestimmung im Nachhinein nicht mehr möglich war.

Bastardweidelgras, mehrjähriges Ergebnis

Trockenmasseertrag, Rohproteinерtrag, Rohfasergehalt

Der mehrjährige Überblick erhärtet die 2003 einjährig gemachten Beobachtungen, lediglich PIROL schneidet im mehrjährigen Vergleich deutlich besser ab.

Die mehrjährigen Zusammenfassungen stützen damit die aus vergleichsweise wenigen Beobachtungen gewonnenen Ergebnisse für die dargestellten Sorten.

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Erträge Trockenmasse - Relativwerte -

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Antilope (4n)	Barsilo (2n)	Boxer (4n)	lbex (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Redunca (4n)	Sherpa (4n)	Tapirus (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	08.05.03	31,7	4,4	13,9	111	80	84	107	108	95	105	100	110
	2. Schnitt	03.06.03	26,9	1,5	5,5	97	103	103	107	105	108	99	87	92
	3. Schnitt	26.06.03	8,9	1,0	11,2	98	110	85	116	93	96	106	93	103
	4. Schnitt	21.07.03	11,5	1,8	15,4	102	102	95	100	84	106	99	103	109
	5. Schnitt	13.08.03	10,3	2,1	20,0	108	99	99	97	81	98	93	115	110
	6. Schnitt	14.10.03	21,1	1,9	9,1	108	87	107	104	90	91	102	107	104
Gesamt relativ				6,2	5,6	105	93	96	105	98	99	101	99	104
Gesamt absolut			110,5			115,8	103,2	105,7	116,5	107,9	109,3	111,9	109,8	114,7
DS	TS %		19,8			19,4	20,0	19,4	19,1	21,3	20,2	18,9	19,9	20,1

Erträge Rohprotein - Relativwerte -

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Antilope (4n)	Barsilo (2n)	Boxer (4n)	lbex (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Redunca (4n)	Sherpa (4n)	Tapirus (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	08.05.03	4,3	0,6	13,7	109	86	95	106	95	95	99	109	106
	2. Schnitt	03.06.03	3,7	0,2	5,4	94	107	107	102	102	102	99	91	96
	3. Schnitt	26.06.03	2,0	0,2	11,0	105	105	85	115	80	95	110	100	105
	4. Schnitt	21.07.03	2,4	0,4	15,1	105	97	101	97	80	101	97	109	114
	5. Schnitt	13.08.03	2,3	0,5	20,0	115	98	98	98	80	93	93	115	111
	6. Schnitt	14.10.03	4,2	0,4	9,2	108	92	108	99	101	92	101	104	94
Gesamt relativ				1,1	5,6	106	96	101	103	93	96	100	104	103
Gesamt absolut			18,9			20,0	18,2	19,0	19,4	17,5	18,2	18,9	19,7	19,5
DS	RP %		17,1			17,3	17,6	18,0	16,6	16,2	16,6	16,9	17,9	17,0

Qualität Rohfaser in % der Trockenmasse - absolut -

Orte		Versuchs DS	Antilope (4n)	Barsilo (2n)	Boxer (4n)	Ibex (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Redunca (4n)	Sherpa (4n)	Tapirus (4n)
	Schnitte Reifegr.	Datum	2	4	5	3	3	3	3	4	2
Osterseeon	1. Schnitt	08.05.03	19,9	20,0	19,8	19,9	21,1	19,3	20,5	19,5	18,8
	2. Schnitt	03.06.03	26,0	27,4	26,3	26,1	26,4	26,6	25,1	25,2	26,0
	3. Schnitt	26.06.03	21,6	21,2	21,9	21,8	22,8	21,3	21,0	21,4	21,9
	4. Schnitt	21.07.03	25,3	24,8	25,5	26,2	26,2	25,9	24,9	24,5	24,7
	5. Schnitt	13.08.03	22,8	22,4	23,6	22,7	23,2	23,2	22,3	22,4	22,5
	6. Schnitt	14.10.03	20,1	20,7	20,1	20,6	19,0	19,8	18,9	20,2	21,1
DS			22,6	22,8	22,9	22,9	23,1	22,7	22,1	22,2	22,5

Wachstumsbeobachtungen

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	DS	Antilope (4n)	Barsilo (2n)	Boxer (4n)	lbex (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Redunca (4n)	Sherpa (4n)	Tapirus (4n)
Mängel vor Winter		1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mängel nach Winter		1	2,9	3,0	3,5	3,5	2,5	2,0	3,8	2,5	2,0	3,0
Differenz Mängel v/n Winter		1	-1,9	-2,0	-2,5	-2,5	-1,5	-1,0	-2,8	-1,5	-1,0	-2,0
Massenbildung in der Anfangsentw.		1	5,5	6,3	4,5	4,8	6,0	5,5	5,3	5,5	5,3	6,0
Mängel vor Ernte	1. Schnitt	1	3,2	2,5	4,0	4,3	2,8	2,8	3,3	2,5	3,8	3,0
Lückigkeit	1. Schnitt	1	1,1	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,3	1,5	1,0	1,0
Lückigkeit Vegetationsende	1. Schnitt	1	1,9	1,8	2,0	2,5	1,8	2,3	1,8	2,3	1,5	1,3
Fusariumbefall		1	2,9	3,0	3,5	3,5	2,5	2,0	3,8	2,5	2,0	3,0
Länge in cm	1. Schnitt	1	50,1	55	46	40	53	57	52	56	44	49
Wuchsstadium	1. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2. Schnitt	1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	3. Schnitt	1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	4. Schnitt	1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	5. Schnitt	1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	6. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Massenbildung nach Schnitt	1. Schnitt	1	6,4	6,3	7,0	6,5	7,0	6,0	7,0	6,5	5,3	6,0
	2. Schnitt	1	4,3	4,3	4,8	3,0	5,0	4,0	4,0	5,0	4,3	4,5
	3. Schnitt	1	3,7	4,0	3,8	3,0	3,8	2,3	3,8	3,8	4,0	4,5
	4. Schnitt	1	3,6	4,3	3,3	3,5	3,5	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0
	5. Schnitt	1	3,5	4,0	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,8	3,8	3,0
Bakteriosebefall	4. Schnitt	1	1,8	1,0	2,3	1,3	1,3	3,3	3,0	2,0	1,0	1,0
Blattfleckenbefall	6. Schnitt	1	4,1	3,8	4,3	2,5	3,8	4,5	5,3	3,5	3,8	5,3

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig

(Anlagen 2000 und 2001)

Erträge Trockenmasse und Rohprotein mehrjährig
-Versuchsnummer 397 (2002), 396 (2003)-

Erntejahr	Anzahl der		Sorten - DS dt/ha = 100 rel.	Barsilo (2n)	Boxer (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (4n)	Redunca (4n)	Tapirus (4n)
	Vers. Orte	gepr. Sorten							

Trockenmasse absolut [dt/ha]

2002	2	6	117,0	116,9	106,9	114,4	123,8	122,5	117,2
2003	1	9	108,8	103,2	105,7	107,9	109,3	11,9	114,7
DS 02 - 03			112,9	110,1	106,3	111,2	116,6	67,2	116,0

Trockenmasse relativ [%]

2002	2	6	100	100	91	98	106	105	100
2003	1	9	100	95	97	99	100	11	105
DS 02 - 03			100	97	94	98	103	58	103

Rohprotein absolut [dt/ha]

2002	2	6	19,7	20,2	18,6	19,9	19,8	20,4	19,3
2003	1	9	18,6	18,2	19,0	17,5	18,2	18,9	19,5
DS 02 - 03			19,1	19,2	18,8	18,7	19,0	19,7	19,4

Rohprotein relativ [%]

2002	2	6	100	103	94	101	101	104	98
2003	1	9	100	98	102	94	98	102	105
DS 02 - 03			100	100	98	98	99	103	102

(Anlagen 2000 und 2001)

Wachstumsbeobachtungen mehrjährig
-Versuchsnummer 397 (2002), 396 (2003)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Barsilo (2n)	Boxer (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (4n)	Redunca (4n)	Tapirus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten							
Länge in cm 1. Schnitt	2002	1	6	51,0	42	42	55	52	60	54
	2003	1	9	50,0	46	40	57	52	56	49
	DS 02 - 03			53,9	44,0	41,0	56,0	52,0	58,0	51,5
Massenbildung nach Schnitt 1. Schnitt	2002	1	6	5,6	6,0	5,0	5,8	6,0	6,0	5,0
	2003	1	9	6,5	7,0	6,5	6,0	7,0	6,5	6,0
	DS 02 - 03			6,1	6,5	5,8	5,9	6,5	6,3	5,5
Massenbildung nach Schnitt 2. Schnitt	2002	1	6	5,6	6,0	4,8	5,0	6,0	6,0	6,0
	2003	1	9	4,2	4,8	3,0	4,0	4,0	5,0	4,5
	DS 02 - 03			5,3	5,4	3,9	4,5	5,0	5,5	5,3
Massenbildung nach Schnitt 3. Schnitt	2002	1	6	4,7	5,8	3,5	4,8	5,0	4,8	4,0
	2003	1	9	3,5	3,8	3,0	2,3	3,8	3,8	4,5
	DS 02 - 03			4,3	4,8	3,3	3,6	4,4	4,3	4,3
Massenbildung nach Schnitt 4. Schnitt	2002	1	6	5,9	5,3	5,8	5,3	6,5	6,8	5,8
	2003	1	9	3,5	3,3	3,5	3,0	3,5	3,5	4,0
	DS 02 - 03			5,0	4,3	4,7	4,2	5,0	5,2	4,9
Massenbildung nach Schnitt 5. Schnitt	2002	1	6	6,0	5,8	6,0	5,3	6,0	7,0	6,0
	2003	1	9	3,3	3,0	4,0	3,0	3,0	3,8	3,0
	DS 02 - 03			4,8	4,4	5,0	4,2	4,5	5,4	4,5
Fusariumbefall nach Winter	2002	1	6	4,6	6,0	4,8	4,8	4,7	3,5	3,5
	2003	1	9	3,1	3,5	3,5	2,0	3,8	2,5	3,0
	DS 02 - 03			3,5	4,8	4,2	3,4	4,3	3,0	3,3
Bakteriosebefall 4. Schnitt	2002	1	6	2,5	3,0	3,3	2,5	2,0	1,8	2,3
	2003	1	9	2,2	2,3	1,3	3,3	3,0	2,0	1,0
	DS 02 - 03			2,0	2,7	2,3	2,9	2,5	1,9	1,7