

Versuchsergebnisse aus Bayern 2007

Ergebnisse aus Feldversuchen Rotklee



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Züchtung
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 2007

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2007	2
Verwendete Abkürzungen	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2007	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2007	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2007	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen - Sortenversuch Ernte 2007.....	11
Rotklee, Versuch 383, 2. Hauptnutzungsjahr	12
Kommentar	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen.....	14
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig	18

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

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

Parameter:

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

übrige:

BSA Bundessortenamt

Statistik:

DS Durchschnitt
GD Grenzdifferenz

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.

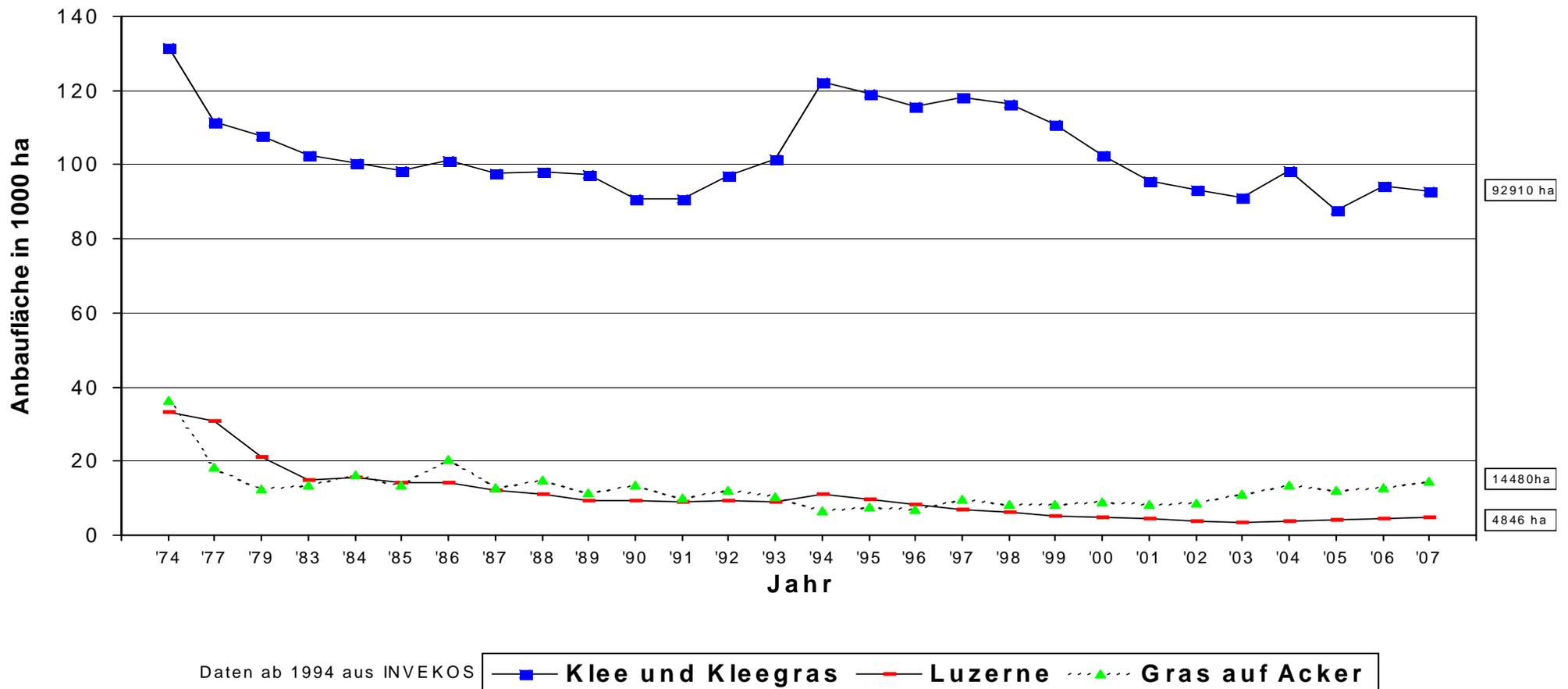
Seit 2003 liegen diese nun nicht mehr gesammelt in der gewohnten gedruckten Form vor, sondern sind als PDF-Dateien abrufbar im Internet, aufgegliedert in die Einzelversuche. Dies erlaubt es kostengünstiger, aber auch zeitnäher zu informieren. Um dennoch den gewohnten Überblick über das Berichtsjahr zu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

Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2007

- Luzerne
 - Versuch 381 - 1. Hauptnutzungsjahr
- **Rotklee**
 - **Versuch 383 - 2. Hauptnutzungsjahr**
 - Versuch 386 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
 - Versuch 390 - 1. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 395 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
 - Versuch 396 - 2. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 397 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
 - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 400 - Sortenversuch zur Ausdauererignung
1. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 403A - Sortenversuch zur Ausdauererignung
3. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 405 - Sortenversuch zur Ausdauererignung
3. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 410 - Landessortenversuch
1. 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 - 2007



Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln

A) Untersuchungen an der LfL

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

1. Trockensubstanz (TS)

1.1 Vortrocknung

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

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

1.2 Endtrocknung

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

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

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

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

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

2. Rohprotein (RP)

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

3. Rohfaser (RF)

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

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

4. Rohasche (RA)

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

B) Untersuchungen an einzelnen TVA's

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

C) Formeln

Errechnung des Energiegehaltes in MJ NEL/ kg TM

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

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

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

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

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

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

wobei:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Verzeichnis der geprüften Sorten 2007

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
1	188	Astur (4n)	Delley Samen und Pflanzen AG
2	183	Global (2n)	Freudenberger
3	162	Lemmon (2n)	Barenbrug
4	189	Merula (2n)	Freudenberger
5	133	Milvus (2n)	Euro Grass, Lippstadt
6	92	Nemaro (2n)	Saatzucht Steinach
7	191	Pavo (2n)	Innoseeds B.V.
8	102	Temara (4n)	Euro Grass, Lippstadt
9	105	Titus (4n)	Saatzucht Steinach

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2007

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	1006	8,5	560	sL	48	46		23	13	o.A.	6,4	Brache	-	100	150	25	28.07.2005

Rotklee, Versuch 383, 2. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Besonderheiten an der Versuchsstelle

Osterseeon

5 Schnitte - Saat 28.07.2005

Der Winter verlief weitgehend schneefrei und sehr mild. Es folgte ein warmes trockenes Frühjahr. Von Mai bis einschließlich August herrschten durchgängig optimale Wachstumsbedingungen. Im September rutschten die Temperaturen in den unterdurchschnittlichen Bereich und es fiel die doppelte Regenmenge. Die Oktoberwitterung war sonnig, kühl und trocken.

Die Vegetation setzte im Februar ein, der Beginn des Massenwachstums Mitte März. Die Auswinterungen des Rotklees zeigten die gleichen Symptome wie Kleekrebs, wurden aber als *Phytium* sp. identifiziert. Durch die wenigen Niederschläge im Frühjahr kam die Massenbildung ins Stocken und es waren an leichteren Bodenstellen Trockenschäden an den Pflanzen sichtbar. Durch die folgenden Niederschläge erholte sich der Bestand. Nach insgesamt fünf Schnitten war die Leistungsfähigkeit des Rotklees im zweiten Nutzungsjahr erschöpft. Bis auf wenige Ausnahmen war bis in den Herbst ein guter Deckungsgrad vorhanden.

Steinach

4 Schnitte - Saat 02.08.2005

Der Versuch ist aufgrund starker Bodenunterschiede nicht auswertbar.

Einjähriges Ergebnis

Wie gering die Zahl der Versuche im Bereich Futterpflanzen ist, wird schlaglichtartig an dieser Versuchsreihe deutlich. Von den verbliebenen zwei Standorten in Bayern (Steinach und Osterseeon) fiel ein Standort (Steinach) durch erhebliche Winterschäden aus. So verbleibt nur ein Standort für diese Versuchsfrage. Dieses Einzelergebnis reicht für eine fundierte Aussage nicht aus. Es muss an dieser Stelle auf die später über Bundesländergrenzen hinweg erfolgende Auswertung für die Ländergruppe „Mitte-Süd“ verwiesen werden. Die nachfolgend vorgestellten Ergebnisse dieses Standortes, mit langer Tradition im Versuchswesen, können aber bereits erste Hinweise geben. Der Sortenversuch zu Rotklee 2007 (Anlagejahr 2005) umfasste 9 Versuchsglieder, wobei 6 Sorten diploid und 3 tetraploid waren.

Trockenmasse

Der erreichte Trockenmasseertrag ist für ein zweites Hauptnutzungsjahr gut durchschnittlich.

Alle tetraploiden Sorten erreichen Relativerträge (teilweise deutlich) größer 100, von den diploiden Prüfgliedern erreicht nur MILVUS einen Relativertrag über dem Versuchsdurchschnitt. Überlegene Sorten zeigen dies meist ausgeglichen über die Mehrzahl der Schnitte.

Rohproteingehalt, Rohproteinertrag

Mit durchschnittlich 20,2 % Rohprotein wurde über Sorten und Schnitte ein noch befriedigender Gehaltswert erzielt. Der nur sehr gering schwankende Rohfasergehalt zeigte über die Versuchsglieder keine signifikanten Unterschiede.

Wachstumsbeobachtungen

Die Bonituren zum Befall mit Kleekrebs reichten von 2,0 bis 4,8. Den geringsten Befall zeigten ASTUR (2,0) und TITUS (2,5) den höchsten GLOBAL und PAVO (jeweils 4,8).

Mehrjähriges Ergebnis

Dargestellt werden nur Sorten, die in den letzten Ansaaten von 2003 bis 2005 vertreten waren. Die ausgewiesenen Mittelwerte beziehen sich nur auf diese 4 Sorten.

Trockenmasse, Rohproteingehalt und Rohproteinertrag

Die Ergebnisse des mehrjährigen Vergleiches decken sich weitgehend mit denen des oben dargestellten einjährigen.

Wachstumsbeobachtungen

Die Differenzen „Mängel vor Winter“ zu „Mängel nach Winter“ sind für alle Sorten über die Jahre gering. Lediglich PAVO zeigt hier (besonders durch die letzten beiden Jahre) etwas höhere Werte. Die Bonituren Massenbildung und die Reihung der Ertragsergebnisse korrespondieren erwartungsgemäß gut. Lediglich TITUS fällt in der Bonitur „Massenbildung“ im Vergleich zum realisierten Ertrag etwas ab.

Bei den Angaben zum Befall mit Kleekrebs fällt PAVO auf. TITUS hebt sich mit seinen Bonituren nur wenig vom übrigen Feld ab.

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Astur (4n)	Global (2n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Nemaro (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	02.05.2007	42,5	3,8	9,0	125	87	85	101	96	89	87	113	118
	2. Schnitt	08.06.2007	35,4	2,5	7,1	104	94	93	96	98	106	93	101	115
	3. Schnitt	08.07.2007	37,2	1,6	4,2	109	94	96	93	106	100	97	101	104
	4. Schnitt	06.08.2007	25,2	1,4	5,6	110	82	86	94	106	101	106	109	107
	5. Schnitt	10.09.2007	18,4	1,7	9,3	109	100	94	86	105	94	107	100	104
Gesamt relativ				5,0	3,2	112	91	90	95	102	98	96	105	110
Gesamt absolut			158,7			178,5	144,1	143,6	151,3	161,1	154,9	152,3	167,3	175,2
DS	TS %		14,8			14,1	15,6	15,7	15,9	15,6	14,6	15,2	13,8	13,4

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Astur (4n)	Global (2n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Nemaro (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	02.05.2007	8,7	0,8	9,2	132	88	84	98	92	94	81	103	127
	2. Schnitt	08.06.2007	7,0	0,5	7,0	113	94	97	94	95	101	92	104	110
	3. Schnitt	08.07.2007	7,1	0,3	4,3	102	103	92	93	105	103	100	97	106
	4. Schnitt	06.08.2007	5,5	0,3	5,7	107	85	90	95	104	104	105	108	102
	5. Schnitt	10.09.2007	3,9	0,4	9,3	107	99	97	82	101	97	106	100	110
Gesamt relativ				1,1	3,4	114	94	91	93	99	100	95	102	112
Gesamt absolut			32,1			36,6	30,0	29,3	30,0	31,7	31,9	30,4	32,9	36,0
DS	RP %		20,2			20,5	20,8	20,4	19,8	19,7	20,6	20,0	19,6	20,6

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- DS	Astur (4n)	Global (2n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Nemaro (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	02.05.2007	15,0	15,0	14,1	14,7	15,6	15,0	14,6	15,2	15,9	15,2
	2. Schnitt	08.06.2007	20,4	18,5	20,4	20,1	20,0	19,8	21,5	20,4	20,1	22,5
	3. Schnitt	08.07.2007	19,2	19,5	17,7	18,8	18,1	20,0	19,9	18,8	20,1	20,3
	4. Schnitt	06.08.2007	16,8	17,0	16,4	15,8	15,9	16,9	17,7	16,9	17,0	17,8
	5. Schnitt	10.09.2007	16,6	17,2	16,0	15,9	17,0	17,2	16,3	17,4	16,5	15,9
Gesamt DS			17,6	17,4	16,9	17,1	17,3	17,8	18,0	17,7	17,9	18,3

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	DS	Astur	Global	Lemmon	Merula	Milvus	Nemaro	Pavo	Temara	Titus
				(4n)	(2n)	(2n)	(2n)	(2n)	(2n)	(2n)	(4n)	(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	3,6	2,0	4,8	4,5	3,0	3,5	4,3	4,8	3,3	2,5
Differenz Mängel v/n Winter		1	-2,6	-1,0	-3,8	-3,5	-2,0	-2,5	-3,3	-3,8	-2,3	-1,5
Massenbildung in der Anfangsentwicklung		1	5,4	7,3	4,5	4,3	5,0	5,0	4,8	4,3	6,5	6,8
Kleekrebsbefall nach Winter		1	3,6	2,0	4,8	4,5	3,0	3,5	4,3	4,8	3,3	2,5
Bodendeckungsgrad nach dem Winter		1	76	94	63	66	81	79	65	63	80	90
Bodendeckungsgrad nach dem 2. Schnitt		1	87	94	83	81	86	85	90	79	90	95
Bodendeckungsgrad vor dem Winter		1	84	96	74	71	81	85	88	78	93	93

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig

Erntejahre 2005, 2006 und 2007

(Anlagen 2003, 2004 und 2005)

-Versuchsnummer 385 (05), 384 (06), 383 (07)-

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

Trockenmasse absolut [dt/ha]

2005	2	8	130,1	129,4	123,8	135,4	131,9
2006	3	11	143,1	145,9	139,7	148,6	138,3
2007	1	10	164,0	161,1	152,3	167,3	175,2
DS 05 - 07			145,7	145,4	138,6	150,5	148,4

Trockenmasse relativ [%]

2005	2	8	100	99	95	104	101
2006	3	11	100	102	98	104	97
2007	1	10	100	98	93	102	107
DS 05 - 07			100	100	95	103	102

Rohprotein absolut [dt/ha]

2005	2	8	24,2	23,5	23,3	24,8	25,3
2006	3	11	24,9	25,2	24,0	25,8	24,9
2007	1	10	32,8	31,7	30,4	32,9	36,0
DS 05 - 07			27,3	26,8	25,9	27,8	28,7

Rohprotein relativ [%]

2005	2	8	100	97	96	103	104
2006	3	11	100	101	96	103	100
2007	1	10	100	97	93	100	110
DS 05 - 07			100	98	95	102	105

Erntejahre 2005, 2006 und 2007

(Anlagen 2003, 2004 und 2005)

-Versuchsnummer 385 (05), 384 (06), 383 (07)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten					
Mängel vor Winter	2005	2	8	1,8	1,8	2,0	1,6	2,0
	2006	2	11	1,6	1,8	1,8	1,3	1,5
	2007	1	10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	DS 05 - 07			1,5	1,5	1,6	1,3	1,5
Mängel nach Winter	2005	2	8	3,2	2,7	3,7	3,1	3,3
	2006	2	11	4,3	4,1	4,8	4,0	4,1
	2007	1	10	3,5	3,5	4,8	3,3	2,5
	DS 05 - 07			3,6	3,4	4,4	3,5	3,3
Differenz Mängel vor/nach Winter	2005	2	8	-1,3	-0,9	-1,7	-1,5	-1,3
	2006	2	11	-2,7	-2,4	-3,0	-2,8	-2,6
	2007	1	10	-2,5	-2,5	-3,8	-2,3	-1,5
	DS 05 - 07			-2,2	-1,9	-2,8	-2,2	-1,8
Massenbildung in der Anfangsentwickl.	2005	2	8	5,3	5,0	4,3	5,3	6,5
	2006	3	11	5,5	5,3	4,8	6,0	5,8
	2007	1	10	5,6	5,0	4,3	6,5	6,8
	DS 05 - 07			5,4	5,1	4,4	5,9	6,4
Massenbildung nach Schnitt 1. Schnitt	2005	2	8	6,0	6,3	5,8	6,5	5,5
	2006	3	11	5,8	6,1	6,2	5,9	4,8
	DS 05 - 06			5,9	6,2	6,0	6,2	5,2
Massenbildung nach Schnitt 2. Schnitt	2005	2	8	5,6	5,4	5,3	5,6	6,0
	2006	2	11	5,9	6,3	5,8	6,5	5,3
	DS 05 - 06			5,8	5,8	5,5	6,1	5,6
Massenbildung nach Schnitt 3. Schnitt	2005	2	8	5,4	5,3	5,4	5,6	5,5
	2006	2	11	5,2	5,1	5,3	5,6	4,8
	DS 05 - 06			5,3	5,2	5,3	5,6	5,1
Massenbildung nach Schnitt 4. Schnitt	2005	1	8	4,2	4,0	3,5	5,0	4,3
	2006	1	11	4,9	5,0	5,0	5,8	4,0
	DS 05 - 06			4,6	4,5	4,3	5,4	4,2

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten					
Länge in cm 1. Schnitt	2005	2	8	71	71	67	73	73
	2006	2	11	68	68	66	69	70
	DS 05 - 06			70	70	66	71	72
Länge in cm 2. Schnitt	2005	1	8	62	64	61	65	59
	2006	1	11	68	68	67	70	69
	DS 05 - 06			65	66	64	67	64
Länge in cm 3. Schnitt	2005	1	8	51	52	55	53	47
	2006	1	11	56	57	58	59	52
	DS 05 - 06			54	54	56	56	49
Verunkrautung 1. Schnitt	2005	2	8	3,0	3,0	3,7	2,9	2,4
	2006	1	8	2,4	2,5	3,0	2,0	2,0
	DS 05 - 06			2,7	2,8	3,3	2,5	2,2
Verunkrautung 2. Schnitt	2005	2	8	2,5	2,3	2,8	2,4	2,4
	2006	1	8	1,5	1,5	2,0	1,3	1,3
	DS 05 - 06			2,0	1,9	2,4	1,8	1,8
Verunkrautung 3. Schnitt	2005	2	8	2,7	2,8	2,7	2,5	2,8
	2006	1	8	3,6	4,0	3,8	3,0	3,5
	DS 05 - 06			3,1	3,4	3,2	2,8	3,1
Lückigkeit nach 1. Schnitt	2005	1	8	6,0	6,0	6,8	6,0	5,0
	2006	2	11	3,3	3,6	3,8	2,8	3,1
	DS 05 - 06			4,6	4,8	5,3	4,4	4,1
Lückigkeit bei Vegetationsende	2005	1	8	6,5	6,8	6,3	6,0	6,8
	2006	1	11	4,3	3,5	5,0	4,5	4,0
	DS 05 - 06			5,4	5,2	5,7	5,3	5,4
Kleekrebsbefall nach Winter	2005	2	8	3,3	2,8	3,8	3,3	3,4
	2006	2	11	3,8	4,1	4,4	3,3	3,6
	2007	1	10	3,5	3,5	4,8	3,3	2,5
	DS 05 - 07			3,5	3,5	4,3	3,3	3,2

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Temara (4n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten					
Wuchsstadium 1. Schnitt	2005	1	8		5,0	5,0	4,0	3,0
	2006	1	11		3,0	3,0	3,0	3,0
	DS 05 - 06				4,0	4,0	3,5	3,0
Wuchsstadium 2. Schnitt	2005	1	8		5,0	5,0	4,0	3,0
	2006	1	11		5,0	5,0	5,0	4,0
	DS 05 - 06				5,0	5,0	4,5	3,5
Wuchsstadium 3. Schnitt	2005	1	8		5,0	5,0	4,0	4,0
	2006	1	11		5,0	5,0	5,0	5,0
	DS 05 - 06				5,0	5,0	4,5	4,5
Wuchsstadium 4. Schnitt	2005	1	8		5,0	4,0	5,0	4,0
	2006	1	11		5,0	5,0	5,0	5,0
	DS 05 - 06				5,0	4,5	5,0	4,5
Wuchsstadium 5. Schnitt	2005	1	8		1,0	1,0	1,0	1,0
	2006	1	11		2,0	2,0	2,0	1,0
	DS 05 - 06				1,5	1,5	1,5	1,0