

Integrierter Pflanzenbau in Bayern

- Ergebnisse aus Feldversuchen -

Ernte 2000

Futterpflanzen

Rotklee

Ergebnisse für die Beratung, erarbeitet in Zusammenarbeit mit den
Landwirtschaftsämtern (Sachgebiete 3.1 und 2.1 P)
und den Staatlichen Versuchsgütern
Autoren: Dr. S. Hartmann, G. Rößl

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LBP)

Veröffentlichung - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung der LBP

Futterpflanzenbau u. -züchtung
Postfach 1641 Vöttinger Str. 38
85316 Freising 85354 Freising

Tel: 08161/71-3650
Fax: 08161/71-4305
e-mail: stephan.hartmann@lfl.bayern.de
Internetadresse: WWW.LfL.Bayern.de

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2000

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2000	2
Verwendete Abkürzungen:	3
Einleitung: Anbauflächen, Entwicklungstendenzen im Feldfutterbau, Allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2000	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974-2000, Grafik	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2000	11
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen - Sortenversuch Ernte 2000	12
Rotklee, Versuch 386, 1. Hauptnutzungsjahr	13
Kommentar	13
Ertrag – Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen	15
Ertrag - Trockenmasse und Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig -	18

Verwendete Abkürzungen:

Fruchtarten:

AKL	Alexandrinerklee
RKL	Rotklee
WEI	Einjähriges Weidelgras
WIS	Saatwicke
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

Mischungen:

WEI/AKL	Kleegras-Mischung		
WEI	Liquattro (4n)	40,0	kg/ha
AKL	Attila	12,0	kg/ha
		<hr/>	52,0 kg/ha
WEI/WIS	Gras-Wick-Mischung		
WEI	Silandra (2n)	16,0	kg/ha
WIS	Berninova	30,0	kg/ha
		<hr/>	46,0 kg/h

Einleitung: Anbauflächen, Entwicklungstendenzen im Feldfutterbau, Allgemeine Hinweise

Die Anbauflächen für Ackerfutter im engeren Sinne - Klee und Klee gras, Luzerne sowie Gras auf dem Acker (vorwiegend Welsches Weidelgras), hat sich seit 1994 bei ca. 130.000 - 140.000 ha stabilisiert. Ab 1992 war ein Anstieg bis auf dieses neue Plateau zu beobachten. Änderungen in der EU-Agrargesetzgebung sind wohl für das Auf und Ab vordringlich verantwortlich.

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 steht weniger als 10 % reiner Klee gegenüber. Damit fand der Beratungsansatz, dem Gemengeanbau mit seinen Vorteilen in ackerbaulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht gegenüber den Reinanbau zu fördern, ihren weitgehenden Niederschlag.

Die weitere Entwicklung des Feldfutterbaues wird sicher sehr eng mit der künftigen EU-Agrargesetzgebung und ihren Fördermaßnahmen verknüpft sein.

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. Sicher spielen hier die jeweils aktuelle Prämiensituation auf den berechtigten Ackerflächen und die fördertechnischen Nachteile, die ein Grünlandumbruch nach sich zieht, eine herausgehobene Rolle. Mögliche Auswirkungen neuerer politischer 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. Der Bayerischen Landesanstalt als Initiator dieser Standardmischungen sind in den letzten Jahren kaum Misserfolge bzw. Änderungsvorschläge gemeldet worden. Besondere Bedeutung kommt den „Qualitätssaatgutmischungen“ deshalb zu, weil sie regelmäßig kontrolliert, nur empfohlene Sorten enthalten dürfen. Auf diese Weise wird Sorten, die für bayerische Verhältnisse ungeeignet sind und oft nur aus Preisgründen Platz in Mischungen finden, ein Riegel vorgeschoben.

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 Ertragspotential - 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.

Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll 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 Versuchsergebnisse.

Dieses Berichtsheft besteht aus mehreren Teilen.

Eine Übersicht der Dateien hierzu finden Sie auf Seite 6.

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 unter Einbeziehung aller geprüften Sorten wird gleich 100 gesetzt. Der absolute Durchschnittsertrag aus den Einzeljahren der jeweiligen Sorte wird dazu ins Verhältnis gebracht.

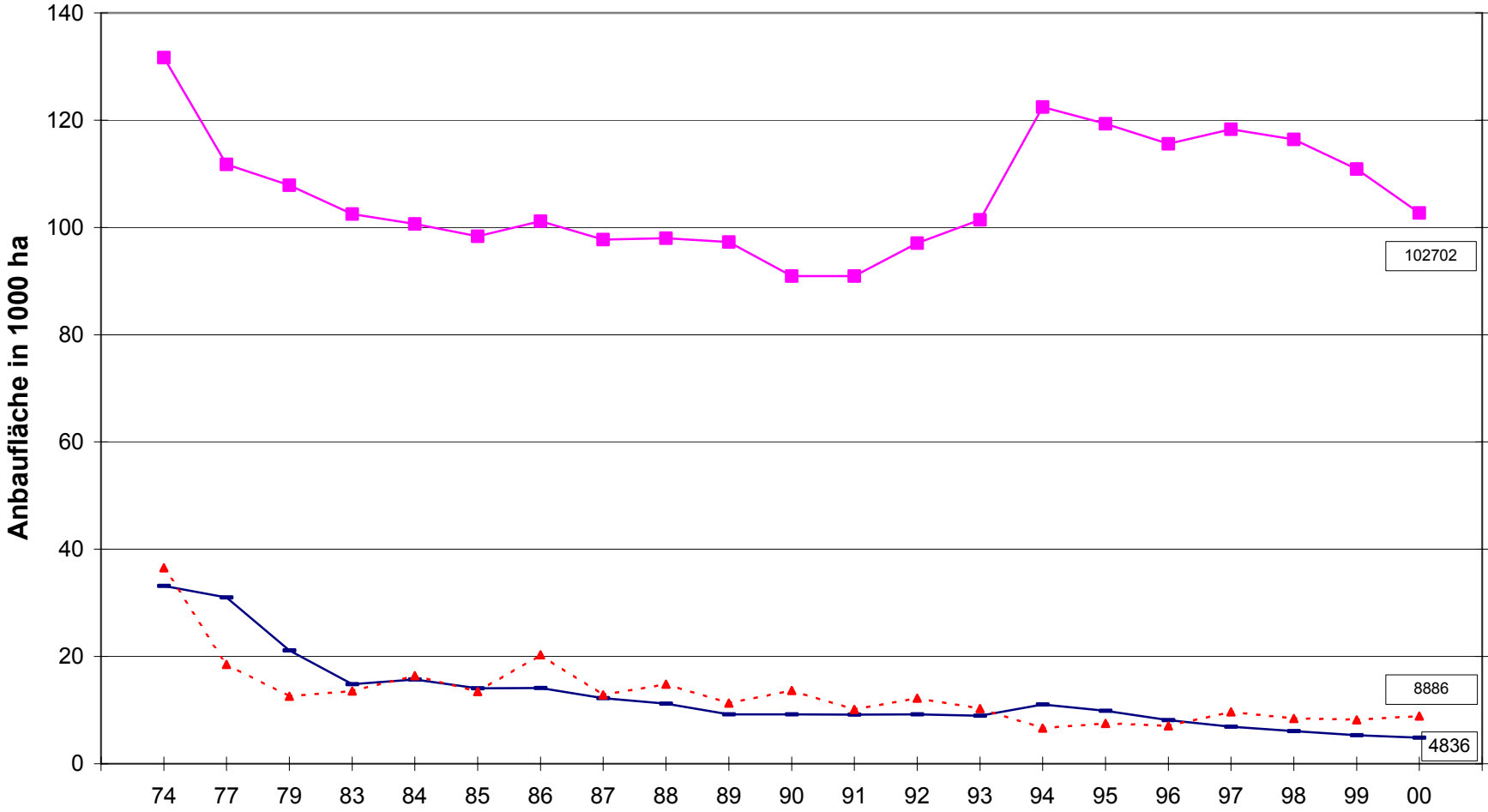
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2000

- Rotklee
 - **Versuch 386 - 1. Hauptnutzungsjahr**
- Welsches Weidelgras
 - Versuche 393 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
 - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 401 - Sortenversuch zur Ausdauererignung 2. Hauptnutzungsjahr

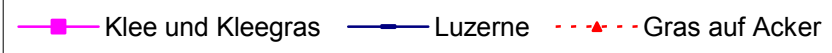
Die Links zu den übrigen PDF - Dateien finden Sie unter:

<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09060/>

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974-2000, Grafik



Daten ab 1994 aus INVEKOS



Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln

A) Untersuchungen an der LBP

Die nachfolgend beschriebenen chemischen und physikalischen Untersuchungen werden an der LBP im Sachgebiet VU 4 Rohstoffqualität durchgeführt.

1. Trockensubstanz (TS)

1.1 Vortrocknung

Erntefrisches Pflanzenmaterial wird in den luftdurchlässigen Kunststoffgewebesäckchen gewogen, 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.

$$\begin{array}{r} \text{Probe ungetrocknet} \quad \text{in g} \\ - \text{ Probe getrocknet} \quad \text{in g} \\ \hline = \text{ Wasserentzug} \quad \text{in g} \end{array}$$

1.2. Endtrocknung

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

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

$$\text{TS in \%} = 100 - \frac{(\text{Einwaage} - \text{Rückwaage}) \times 100}{\text{Einwaage}}$$

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

Der Wassergehalt der Grünprobe =

$$\frac{100 \times (\text{Grünprobe in g} - \text{Gesamttrockensubstanz in g})}{\text{Grünprobe in g}}$$

2. Rohprotein (RP)

Der Rohproteingehalt in der TS errechnet 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)

Ein g der homogenisierten Probe werden 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:

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

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 BLT Grub aktualisiert wurde.

$$(II) \text{ME (MJ)} = 0,0147 \times \text{DP} \times \text{RP} + 0,0312 \times \text{DL} \times \text{RL}/10 +$$

$$0,0136 \times \text{DF} \times \text{RF} + 0,0147 \times \text{DX} \times \text{RX}/10$$

wobei:

$$\text{DP} = -0,7 \times \text{RF} + 89 \quad (\text{in } \%);$$

$$\text{DF} = -1,24 \times \text{RF} + 96,1 \quad (\text{in } \%);$$

$$\text{DX} = -1,10 \times \text{RF} + 99,4 \quad (\text{in } \%);$$

$$\text{DL} = 55,8 \quad (\text{in } \%);$$

$$\text{RL} = -0,87 \times \text{RF} + 53,0 \quad (\text{in g/kg});$$

$$\text{RX} = 100 - \text{RP} - \text{RF} - \text{RA} - \text{RL}/10 \quad (\text{in } \%);$$

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 Rohrnährstoffen (GfE 1995, geändert nach BLT Grub) errechnet werden:

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

$$q = \text{ME/GE} \times 100$$

Verzeichnis der geprüften Sorten 2000

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
ROTKLEE			
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
VN 386 (Anlage 1999) 1. Hauptnutzungsjahr			
1	34	Lucrum (2n)	Saatzucht Steinach
2	65	Tapiopoly (4n)	Czischer-Bakos (HAZA)
3	102	Temara (4n)	DSV, Lippstadt
4	105	Titus (4n)	Saatzucht Steinach
5	117	Pirat (2n)	Nordd.Pflanzenzucht, Hohenlieth
6	133	Milvus (2n)	DSV, Lippstadt
7	135	Mars (4n)	Nordd.Pflanzenzucht, Hohenlieth

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen - Sortenversuch Ernte 2000

Versuchs- Ort / 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	P2O5	K2O	MgO	ph-Wert		N HNJ	P2O5 HNJ	K2O HNJ	MgO HNJ		
	ROTKLEE					VN 386				1. Hauptnutzungsjahr						
Lohhof/ MN	947	7,4	577	uL	45	29	28	o.A.	7,0	So.-Gerste	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	1000 (2n) 800 (4n)	11.08.1999
Osterseeon / EBE	994	7,5	560	sL	49	34	18	23	7,2	Brache	o.A.	100	200	30	1000 (2n) 800 (4n)	18.07.1999
Steinach / SR	840	7,3	344	sL	57	14	13	o.A.	5,3	Rotklee	o.A.	200	400	75	1000 (2n) 800 (4n)	27.04.1999
Grafenreuth / WUN	728	6,4	530	sL	36	17	29	o.A.	6,4	Rotklee	o.A.	120	180	30	1000 (2n) 800 (4n)	27.04.1999
Almesbach / WEN	672	7,6	430	sL	37	22	35	o.A.	7,1	Wi.-Gerste	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	1000 (2n) 800 (4n)	22.07.1999

Rotklee, Versuch 386, 1. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Osterseeon

4 Schnitte - Saat 18.07.1999

Die Aussaat erfolgte in gut hergerichtetes Saatbett, so dass der Rotklee bereits fünf Tage später aufblühte. Die anschließende zügige Entwicklung führte bei allen Parzellen zu mängelfreien Beständen vor Winter. Der Versuch präsentierte sich auch nach dem Winter in gutem Zustand. Es war lediglich leichter Kleekrebsbefall zu beobachten. Das Ertragsniveau war über alle Schnitte gut.

Steinach

4 Schnitte - Saat 27.04.1999

Nach der Aussaat unter Deckfrucht Hafer, entwickelten sich die Parzellen gleichmäßig und erhielten sehr gute Noten für das Merkmal „Stand vor Winter“. Der gesamte Versuch wurde am 11.11.1999 gegen Kleekrebs behandelt, entsprechend gut und ausgeglichen war nachfolgend auch der Stand nach Winter. Während des zweiten und bis zum vierten Aufwuchs konnte starkes Auftreten von Kleespitzmäuschen mit Lochfraß an den Blättern beobachtet werden. Dies blieb aber ohne erkennbare Ertragsbeeinträchtigung. Sortenunterschiede waren immer erkennbar.

Grafenreuth

4 Schnitte - Saat 27.04.1999

Auch an diesem Standort konnte nach einem raschen und ausgeglichenen Feldaufgang ein guter Stand vor Winter bonitiert werden. Dies traf auch für den Stand nach Winter zu und so konnten kaum Sortenunterschiede beobachtet werden.

Almesbach

4 Schnitte - Saat 22.07.1999

Die günstigen Saatbedingungen ermöglichten einen raschen und gleichmäßigen Feldaufgang. Der frühzeitigen Verunkrautung wurde mit zwei Schröpfungsschnitten erfolgreich begegnet. Es gab keinerlei Schäden durch Auswinterung, die darauf folgende regenreiche Witterung ermöglichte drei Schnitte mit hoher Massenbildung, der vierte Schnitt blieb ertraglich unterdurchschnittlich. Kleekrebs trat nicht auf.

Lohhof

5 Schnitte - Saat 11.08.1999

Die Saat erfolgte unter trockenen Anbaubedingungen, jedoch aufgrund eines Gewitterregens geteilt an 2 Saatterminen. Nach ca. 2 Wochen läuft der Versuch dennoch einheitlich und ohne Mängel auf. Ende Oktober wurde der Versuch faktoriell gegen Kleekrebs behandelt. Im Frühjahr konnte dann starker Befall mit Kleekrebs bei deutlicher Faktorwirkung beobachtet werden. Die Sorte TITUS zeigte die beste Kleekrebsresistenz.

Das Ertragsniveau war über alle Schnitte hoch.

Einjähriges Ergebnis

Trockenmasse

Der Sortenversuch zu Rotklee 2000 (Anlagejahr 1999) umfasste 7 Versuchsglieder, wobei 4 Sorten tetraploid und 3 diploid waren. Alle Tabellen zeigen für diesen Versuch eine Überlegenheit der tetraploiden Sorten.

Der Trockenmasseertrag erreicht an den einzelnen Standorten das entsprechende Niveau der letzten Jahre. Lediglich der Standort Osterseeon kann nicht an die guten Ergebnisse aus 1998 anknüpfen, liegt jedoch noch in der langjährigen Schwankungsbreite. (1999 stand kein Landessortenversuch Rotklee im ersten Hauptnutzungsjahr.)

Die bereits geprüften Sorten TITUS und TEMARA zeigen auch in diesem Versuch ansprechende Ergebnisse, während LUCRUM und PIRAT ebenso deutlich abgeschlagen liegen. MILVUS erreicht als diploide Sorte das Leistungsniveau der tetraploiden Versuchsglieder. Die Sorte MILVUS wiederholt damit ihr gutes Ergebnis aus

dem Vorjahr. Insgesamt gesehen wird von allen Sorten ein recht ausgeglichenes Ertragsverhalten vom 1. bis 4. Schnitt festgestellt –

bei dem üblichen Absinken im Verlaufe der Schnitte. Überlegene Sorten zeigen dies über alle Schnitte. Wechselwirkungen Sorte/Ort sind nicht feststellbar.

Rohproteingehalt, Rohproteinertrag

Mit durchschnittlich 20,2 % Rohprotein wurde über Sorten, Orte und Schnitte ein noch befriedigender Gehaltswert erzielt.

Wachstumsbeobachtungen

Die durch die Trockenmasseergebnisse aufgezeigte Reihung war bereits in der Vegetation augenfällig. Dies trifft besonders für die Sorten TITUS und LUCRUM zu. TITUS erreicht stets bessere Einstufungen, sei es für Massebildung zu verschiedenen Zeitpunkten oder für Wuchshöhe. Für das Merkmal Kleekrebsresistenz ist eine differenzierte Sorteneinstufung an den einjährigen Ergebnissen nicht möglich. Die dreijährige Übersicht zeigt jedoch zumindest leichte Vorteile für TITUS auf.

Ertrag – Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen

ROTKLEE

1. Hauptnutzungsjahr 2000

(Anlage 1999)

ERTRÄGE Trockenmasse -Relativwerte-

Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

-Versuchsnummer 386 -

Orte	Schnitte	Datum	Vers. St.DS dt/ha=100	GD 5%	entspricht Prozent	Lucrum (2n)	Tapio- poly (4n)	Temara (4n)	Titus (4n)	Pirat (2n)	Milvus (2n)	Mars (4n)
Osterseeton	1.Schnitt	09.05.	43,5	1,5	3,4	96	93	100	103	109	103	96
	2.Schnitt	20.06.	38,8	1,4	3,6	104	100	103	103	94	104	92
	3.Schnitt	02.08.	37,5	1,3	3,5	95	103	97	108	98	99	102
	4.Schnitt	26.09.	25,8	1,8	7,0	100	94	114	101	95	104	92
	Gesamt		145,7	3,7	2,5	98	98	102	104	100	102	96
Steinach	1.Schnitt	22.05.	51,1	4,1	8,0	103	107	96	105	97	93	99
	2.Schnitt	20.06.	38,5	3,3	8,6	93	113	98	108	94	95	100
	3.Schnitt	31.08.	26,6	2,7	10,2	95	105	121	85	93	119	83
	4.Schnitt	23.10.	9,9	0,9	9,1	97	90	116	106	86	112	92
	Gesamt		126,2	8,1	6,4	98	107	103	102	94	100	95
Almesbach	1.Schnitt	10.05.	39,0	3,5	9,0	88	103	115	104	103	94	93
	2.Schnitt	20.06.	43,1	4,9	11,4	104	112	94	92	104	100	93
	3.Schnitt	10.08.	45,9	4,3	9,4	89	101	104	109	97	102	99
	4.Schnitt	19.10.	20,0	2,6	13,0	93	89	116	100	91	119	92
	Gesamt		148,1	9,8	6,6	94	103	106	101	100	102	95
Grafenreuth	1.Schnitt	09.05.	42,9	3,5	8,2	92	99	105	106	99	99	100
	2.Schnitt	15.06.	34,1	3,4	10,0	107	99	100	106	90	98	100
	3.Schnitt	17.07.	22,4	2,1	9,4	90	102	101	107	91	101	107
	4.Schnitt	01.09.	44,1	3,6	8,2	97	100	106	109	84	98	105
	Gesamt		143,6	7,3	5,1	97	100	104	107	91	99	103
Lohhof	1.Schnitt	11.05.	52,0	4,4	8,5	89	101	96	112	96	103	103
	2.Schnitt	15.06.	35,4	6,2	17,5	98	105	114	99	93	96	96
	3.Schnitt	25.07.	37,2	8,9	23,9	84	97	106	100	97	107	109
	4.Schnitt	29.08.	27,9	3,7	13,3	97	102	108	96	92	113	93
	5.Schnitt	10.10.	12,0	1,4	11,7	82	108	111	99	86	116	98
Gesamt		164,7	14,2	8,6	91	102	105	103	94	105	101	
Gesamt relativ						95	102	104	103	96	102	98
Gesamt absolut			145,7			138,8	148,1	151,7	150,7	139,5	148,3	142,7
DS TS %			13,0			13,1	12,4	13,9	12,0	13,1	14,1	12,1

Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

-Versuchsnummer 386 -

Orte	Schnitte	Datum	Vers. St.DS dt/ha=100	GD 5%	entspricht Prozent	Lucrum (2n)	Tapio- poly (4n)	Temara (4n)	Titus (4n)	Pirat (2n)	Milvus (2n)	Mars (4n)
Osterseeon	1.Schnitt	09.05.	9,6	0,3	3,1	98	98	90	109	107	98	101
	2.Schnitt	20.06.	7,5	0,3	4,0	100	101	96	104	98	107	94
	3.Schnitt	02.08.	7,2	0,2	2,8	104	107	97	101	100	93	99
	4.Schnitt	26.09.	5,9	0,4	6,8	97	94	122	97	94	109	88
	Gesamt		30,3	0,8	2,6	100	100	99	104	100	101	96
Steinach	1.Schnitt	22.05.	8,7	0,7	8,0	112	115	84	104	97	87	101
	2.Schnitt	20.06.	7,3	0,6	8,2	90	99	91	106	86	92	135
	3.Schnitt	31.08.	5,4	0,5	9,3	95	108	110	90	96	115	86
	4.Schnitt	23.10.	2,5	0,2	8,0	99	94	113	103	87	111	93
	Gesamt		24,0	1,5	6,3	100	107	95	101	92	98	107
Almesbach	1.Schnitt	10.05.	7,5	0,7	9,3	91	100	109	104	106	98	92
	2.Schnitt	20.06.	8,4	0,9	10,7	101	118	87	91	105	100	97
	3.Schnitt	10.08.	8,0	0,7	8,8	97	97	97	116	95	98	100
	4.Schnitt	19.10.	4,1	0,5	12,2	95	92	117	97	93	117	89
	Gesamt		28,2	1,9	6,7	96	103	100	103	101	101	95
Grafenreuth	1.Schnitt	09.05.	9,6	0,8	8,3	91	102	101	110	98	91	107
	2.Schnitt	15.06.	7,0	0,7	10,0	109	102	99	103	95	98	94
	3.Schnitt	17.07.	5,1	0,5	9,8	89	113	103	103	87	101	104
	4.Schnitt	01.09.	6,8	0,6	8,8	94	108	98	103	87	104	106
	Gesamt		28,6	1,5	5,2	96	105	100	106	93	97	103
Lohhof	1.Schnitt	11.05.	10,0	0,8	8,0	96	104	93	112	96	93	106
	2.Schnitt	15.06.	7,3	1,2	16,4	98	106	108	104	89	91	103
	3.Schnitt	25.07.	6,2	1,5	24,2	90	95	105	100	96	102	112
	4.Schnitt	29.08.	5,2	0,7	13,5	98	102	105	95	96	112	92
	5.Schnitt	10.10.	2,9	0,3	10,3	84	104	111	103	91	113	95
Gesamt		31,8	2,7	8,5	94	102	102	104	94	99	103	
Gesamt relativ						97	103	100	104	96	99	101
Gesamt absolut			28,6			27,7	29,5	28,5	29,6	27,5	28,4	28,8
DS TS %			20,2			20,5	20,5	19,4	20,2	20,3	19,7	20,6

Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

-Versuchsnummer 386 -

FESTSTELLUNGEN		Anz. der Vers. Orte	DS	Lucrum (2n)	Tapiopoly (4n)	Temara (4n)	Titus (4n)	Pirat (2n)	Milvus (2n)	Mars (4n)
Mängel vor Winter		3	1,3	1,3	1,3	1,1	1,3	1,4	1,0	1,5
Mängel nach Winter		4	1,3	1,4	1,4	1,1	1,3	1,5	1,0	1,5
Massenbildung bei Anfangsentwicklung		4	7,2	6,5	7,3	7,9	7,5	7,0	7,5	7,1
Lückigkeit bei Vegetationsende		1	1,1	1,0	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
Mängel beim Schnitt	1.Schnitt	2	1,5	2,0	1,5	1,3	1,1	1,5	1,5	1,5
	2.Schnitt	1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,5	1,0
	3.Schnitt	1	2,3	3,0	1,7	2,7	1,7	2,7	2,7	2,0
	4.Schnitt	1	1,2	1,7	1,0	1,0	1,0	1,5	1,2	1,2
Wuchs- stadium beim Schnitt	1.Schnitt	2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	2.Schnitt	2	4,0	3,7	3,8	4,3	4,5	4,1	4,0	4,0
	3.Schnitt	2	4,3	4,5	4,0	4,7	4,5	4,0	4,8	4,0
	4.Schnitt	1	4,1	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Bestandes- höhe/cm	1.Schnitt	3	61,1	56,1	62,4	63,9	63,2	62,0	61,0	59,0
	2.Schnitt	1	49,1	45,5	59,0	41,7	57,0	47,5	41,7	51,5
	3.Schnitt	1	49,0	46,2	51,7	55,5	45,5	47,0	54,7	42,7
	4.Schnitt	2	46,8	44,6	46,2	48,2	50,2	45,7	46,6	46,2
Massenbildung nach Schnitt	1.Schnitt	4	7,3	7,0	7,9	6,9	7,9	6,9	7,4	7,1
	2.Schnitt	3	7,1	6,7	7,4	7,1	7,5	7,0	6,8	7,2
	3.Schnitt	2	7,3	7,1	7,2	7,3	7,5	7,3	7,3	7,1
Lager bei Schnitt	1.Schnitt	2	2,6	1,1	3,1	4,3	2,2	2,6	3,2	1,7
	2.Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	3.Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Lückigkeit beim Schnitt	1.Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
Verunkrautung beim Schnitt	4.Schnitt	1	2,0	2,0	1,7	1,2	1,5	3,0	2,0	2,5
Anfälligkeit für Kleekebs	1.Schnitt	3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,2

Ertrag - Trockenmasse und Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig -

ROTKLEE

Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag
Erntejahre 1997 - 2000

1. Hauptnutzungsjahr 2000

(Anlagen 1996 - 1999)

ERTRÄGE Trockenmasse und Rohprotein mehrjährig

-Versuchsnummer 382 (97), 385 (98), 386 (00)-

Erntejahr	Anzahl der		Sorten - DS dt/ha = 100 rel.	Lucrum (2n)	Titus (4n)	Pirat (2n)
	Vers. orte	gepr. Sorten				

Trockenmasse absolut [dt/ha]

1997	4	3	167,7	162,8	170,5	169,7
1998	6	3	155,2	153,8	158,3	153,6
2000	5	3	143,0	138,8	150,7	139,5
DS 97- 00			155,3	151,8	159,8	154,3

Trockenmasse relativ [%]

1997	4	3	98,3	95,0	100,0	100,0
1998	6	3	98,0	97,0	100,0	97,0
2000	5	3	98,0	95,0	103,0	96,0
DS 97- 00			98,1	95,7	101,0	97,7

Rohprotein absolut [dt/ha]

1997	4	3	32,3	31,7	32,9	32,1
1998	6	3	30,1	30,2	30,8	29,2
2000	5	3	28,3	27,7	29,6	27,5
DS 97- 00			30,2	29,9	31,1	29,6

Rohprotein relativ [%]

1997	4	3	98,3	97,0	100,0	98,0
1998	6	3	96,7	97,0	99,0	94,0
2000	5	3	99,0	97,0	104,0	96,0
DS 97- 00			98,0	97,0	101,0	96,0

ROTKLEE

1. Hauptnutzungsjahr 2000

Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

Erntejahre 1997 - 2000

(Anlagen 1996 - 1999)

WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN mehrjährig

-Versuchsnummer 382 (97), 385 (98), 386 (00)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten - DS	Lucrum (2n)	Titus (4n)	Pirat (2n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten				
Mängel vor Winter	1997	4	3	1,5	1,6	1,3	1,5
	1998	5	3	1,9	1,8	1,8	2,2
	2000	3	3	1,3	1,3	1,3	1,4
	DS 97- 00		3	1,6	1,6	1,5	1,7
Mängel nach Winter	1997	4	3	1,5	1,5	1,1	1,8
	1998	5	3	1,6	1,6	1,4	1,7
	2000	4	3	1,4	1,4	1,3	1,5
	DS 97- 00		3	1,5	1,5	1,3	1,7
Differenz Mängel vor/nach Winter	1997	4	3	0,0	0,1	0,2	-0,3
	1998	5	3	0,4	0,2	0,4	0,5
	2000	4	3	-0,1	-0,1	0,0	-0,1
	DS 97- 00		3	0,1	0,1	0,2	0,0
Kleekrebs	1997	2	3	1,4	1,3	1,0	1,8
	1998	3	1	2,0	2,0	-	-
	2000	3	3	1,4	1,4	1,4	1,5
	DS 97- 00		1	1,6	1,6	1,2	1,7