

Versuchsergebnisse aus Bayern 2009

Ergebnisse aus Feldversuchen Festulolium



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 2009

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2009	2
Verwendete Abkürzungen	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2009.....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2009	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2009	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2009	11
Festulolium, Versuch 415, 2. Hauptnutzungsjahr	12
Kommentar.....	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen	15

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

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

Statistik:

DS	Durchschnitt
GD	Grenzdifferenz

Parameter:

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

übrige:

BSA	Bundessortenamt
-----	-----------------

Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise

Die Anbauflächen für Ackerfutter im engeren Sinne - Klee und Klee gras, Luzerne sowie Gras auf dem Acker (vorwiegend Welsches Weidelgras) bewegten sich, ausgehend vom Zwischenhoch im Jahre 1994, das bei ca. 135.000 ha lag, wieder auf ihr langjährig stabiles Niveau von ca. 110.000 ha zu. Änderungen in der EU-Agrargesetzgebung sind wohl für das Auf und Ab vordringlich verantwortlich.

Die sog. „Wechselgrünlandflächen“ sind ebenfalls als „Acker“ im Rahmen von INVEKOS ausgewiesen und werden dem Feldfutter im weiteren Sinne zugerechnet (hier wurden sie auch bisher schon flächenmäßig in der Darstellung der letzten Jahre mit ausgewiesen). An diesen Flächen zeigt sich der fließende Übergang vom mehrjährigen Feldfutterbau hin zum Grünland (hohe Intensität). Die oft landkreisscharfen Schwerpunkte lassen neben regionalen Traditionen in der Bewirtschaftung auch noch die gezielte Beratungsaktivität einzelner Berater zur Zeit der ersten Erfassung der Flächen zu Beginn von INVEKOS vermuten.

Die Fläche des Feldfutterbaues im engeren Sinn wird sehr deutlich vom Umfang des Klee und Klee grasanbaues bestimmt. Der Anbau von Luzerne und „Gras auf dem Acker“ nimmt dagegen vergleichsweise bescheidene Flächen ein. Erstmals 1994 ist mit Hilfe der Daten aus INVEKOS eine Trennung der Anbauflächen von reinem Klee einerseits und Klee gras (einschließlich Klee-Luzerne-Grasgemenge) andererseits möglich. Diese Zahlen weisen nach, dass Klee-Grasgemische gegenüber dem reinen Klee sehr deutlich das Übergewicht besitzen: Mehr als 90 % Klee gras stehen weniger als 10 % reinem Klee gegenüber. Damit fand der Beratungsansatz, den Gemengeanbau mit seinen Vorteilen in ackerbaulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht gegenüber dem Reinanbau zu för-

dern, seinen weitgehenden Niederschlag. Gerade das Extremjahr 2003 zeigte die Vorteile deutlich.

Die weitere Entwicklung des Feldfutterbaues wird sicher sehr eng mit der EU-Agrargesetzgebung und ihren konkreten Fördermaßnahmen verknüpft sein. Stichworte sind hier „Entkoppelung“, „Cross Compliance“ (⇒ Umbruchverbot von Grünland) und „Gleitflug zur regionalen Einheitsprämie“. Wie aus der Flächenentwicklung ersichtlich, wurde die Stellung des Feldfutterbaus gegenüber anderen Ackerfrüchten aufgewertet. Der deutlich gewachsene Bedarf an Biomasse durch die Biogasanlagen stärkt jedoch in der Regel die Position des Silomaises weiter. Die Situation Feldfutterbau und Grünland wird sich in Bayern wohl nur unerheblich ändern, da der Grünlandanteil seit Einführung von INVEKOS weitgehend stabil ist. Durch den höheren Druck auf den Feldfutterbau von Seiten des Silomaises, ist eher von rückläufigen Feldfutterbauflächen bei vergleichsweise konstanten Grünlandflächen auszugehen.

So ist in den letzten Jahren an Hand der Absatzzahlen im Bereich der Feldsaaten eine Intensivierung von Grünlandflächen, u. a. durch Nach- und Übersaaten, zu beobachten.

In Regionen mit traditionell starkem Feldfutterbau und bei Fortbestand der Milchviehhaltung wird der Klee und insbesondere der Klee grasanbau eine bedeutende Position behalten. Nicht zuletzt an Hand der Vermehrungsflächen, die ja letztlich die Erwartungen in künftige Anbauflächen darstellen, lässt sich aktuell eine (wenn auch auf bescheidenem Niveau) für Luzerne und Mischungen mit Luzerne höhere Wertschätzung erkennen (wohl beeinflusst durch das Trockenjahr 2003).

Die „Bayerischen Qualitätssaatgutmischungen“ mit den Vorschlägen zur Gestaltung des Klee grasanbaues werden auch weiterhin Grundlage der Futterbauberatung in Bayern bilden. Die Bayerische Landesanstalt als Initiator dieses Qualitätsstandards konnte, in Zusammenarbeit mit den

beteiligten Firmen, diesen um die wichtigen Merkmale „verschärfte Prüfung auf etwaigen Ampferbesatz“ und „erhöhte Keimfähigkeit“ ergänzen. Dass „Qualitätssaatgutmischungen“ weiterhin regelmäßig kontrolliert werden und nur empfohlene Sorten enthalten dürfen, versteht sich von selbst. Auf diese Weise wird Sorten, die für bayerische Verhältnisse ungeeignet sind und oft nur aus Preisgründen Platz in Mischungen finden, ein Riegel vorgeschoben und schlechte Saatgutpartien von der Einmischung ausgeschlossen.

Auf dem Sektor Dauergrünland werden in Bayern jährlich ca. 15.000 dt Saatgutmischungen für Neuansaat, Nachsaaten und Übersaaten vom Saatguthandel verkauft. Diese Menge reicht für die Verbesserung von rund 55.000 ha Grünlandfläche. Das entspricht rund 5 % des bayerischen Grünlandareals und konzentriert sich in der Regel auf das Grünland in den Voralpen und in den Mittelgebirgen.

Die Saatgutmischungen zur Grünlandverbesserung enthalten zum Teil hohe Anteile an Deutschem Weidelgras. Einerseits bringt diese Grasart erhebliche pflanzenbauliche Vorteile - hervorragende Aufwuchssicherheit und Durchsetzungsvermögen bei allen Ansaatverfahren, überdurchschnittliche Qualität, Tritt- und Gülleverträglichkeit und hohes Ertragspotenzial - andererseits ist Weidelgras aber auswinterungsgefährdet.

Es bestehen enorme Sortenunterschiede. Der Erfassung des Sortenwertes, gerade was die Ausdauer in typischen Grünlandgebieten betrifft, dienen Beobachtungsprüfungen in auswinterungsgefährdeten Lagen. Über die Ergebnisse der Prüfungen, zusammengefasst in einer Wertnote zur Ausdauer, wird in diesem Heft fortlaufend berichtet. Die Beachtung der Ergebnisse ist für das nachhaltige Gelingen von Grünlandverbesserungsmaßnahmen in Bayern von grundlegender Bedeutung.

Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet:

– **Einjährige Ergebnisse:**

Die Mittelwerte der Relativzahlen über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d. h. es wird als Bezugsbasis die letzte Zeile verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

– **Mehrjährige Ergebnisse:**

Der absolute Durchschnittsertrag aus den Einzeljahren der dargestellten Sorten wird gleich 100 gesetzt. Der absolute Durchschnittsertrag aus den Einzeljahren der jeweiligen Sorte wird dazu ins Verhältnis gebracht.

Allgemeine Hinweise

Die vorliegenden Versuchsberichte sollen die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der jeweiligen Versuchsergebnisse.

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

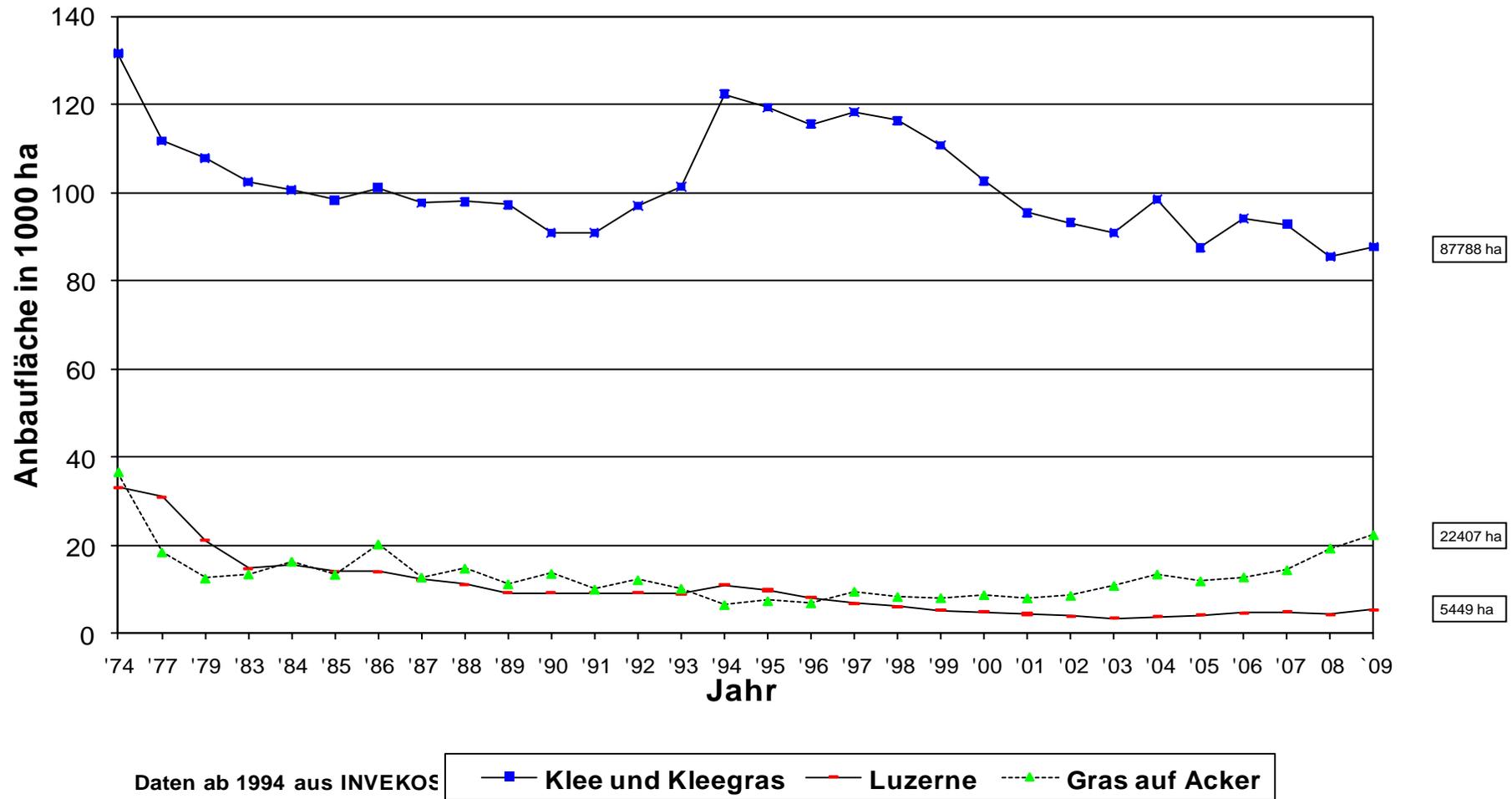
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2009

- Rotklee
 - Versuch 387 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
 - Versuch 391 – 1. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
 - Versuch 398 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
 - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 400 - Sortenversuch zur Ausdauerreinigung
3. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 401 – Sortenversuch zur Ausdauerreinigung
1. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 410 – Landessortenversuch länderübergreifende
Auswertung
3. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 411 – Landessortenversuch länderübergreifende
Auswertung
1. Hauptnutzungsjahr
- **Festulolium**
 - **Versuch 415 - 2. Hauptnutzungsjahr**

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

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

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2009



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 2009

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber			
Diploid (2n), Tetraploid (4n)						
Deutsches Weidelgras						
1	1026	Arvicola (4n)	Freudenberger			
2	751	Aubisque (4n)	DLF-Trifolium			
3	609	Respect (2n)	Innoseeds B.V.			
Wiesenschwingel						
4	124	Cosmolit	Saatzucht Steinach			
5	140	Preval	Euro Grass, Lippstadt			
Rohrschwengel						
15	-	Elissia	Caussade Semences, FR			
16	35	Kord	Euro Grass, Lippstadt			
17	-	Venus	Caussade Semences, FR			
Festulolium						
6	-	Becva	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice, CZ	WV x RSC	WV	WV
7	-	Felina	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice, CZ	WV x RSC	RSC	RSC
8	-	Lesana	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice, CZ	WV x RSC	RSC	RSC , Rasen
9	7	Lifema	Euro Grass, Lippstadt	WB x WSC		
10	-	Lofa	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice, CZ	WV x RSC	WV	WB
11	12	Paulita	DLF-Trifolium			
12	-	Perun	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice, CZ	WV x WSC	Festulolium braunii**	
13	-	Prior	Institut of Grassland & Environmental Research, C	WD x WSC		
14	-	Sulino	Hodowa Roslin Szelejowo, PL			
				Kreuzung*	Rückkreuzung*	in Typ stehend

* soweit vom Züchter informiert

** WSC x WV

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2009

Versuchsort Landkreis	Wetterstation*			Versuchs- fläche 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
	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN		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	
	Nieder- schl. mm	mi.Tg. Temp. °C																
Osterseeon / EBE	1008	8,5	560	sL	49	47			17	14	-	5,7	Weizen, Winter	380	210	210	-	28.03.2007
Steinach / SR	898	8,7	350	sL	-	56			10	7	-	5,9	Hafer	400	200	500	130	12.04.2007

* Daten der jeweils nächstgelegenen Wetterstation

Festulolium, Versuch 415, 2. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Osterseeon

6 Schnitte – Saat 28.03.2007

Nach dem Winter 2008/09 mit durchschnittlichen Temperaturen folgte ein regenreicher März. Der April zeigte sich mit frühlingshaften Temperaturen, Ende Mai regnete es wieder ausreichend.

Das Massenwachstum setzte um den 18. April ein. In den Sommermonaten Juni und Juli herrschte unbeständiges Wetter, dagegen war der August heiß und trocken. Im September setzte sich der Sommer fort, bevor es im Oktober sehr kühl wurde.

Nach dem Winter trat bei einigen Sorten *Microdochium nivale* auf, im Sommer war ein Bakteriosebefall sichtbar. Verunkrautung trat nicht auf.

Steinach

5 Schnitte - Saat 12.04.2007

Die Aussaat erfolgte auf ein gutes Saatbett. Durch längere Trockenheit blieb der Aufgang Ende April nicht ohne Mängel.

Der Bestand ging nur mit geringen Mängeln in den Winter. Trotz des strengen Winters mit Schnee und mäßigem Frost waren keine Schäden durch Auswinterung sichtbar.

Der Vegetationsbeginn setzte am 04. April ein.

Lager und Rostbefall wurden bonitiert.

Nicht zuletzt auf Grund der Diskussion zum Thema Klimawandel wurde 2007 der erste LSV in Bayern zu dieser Art angelegt. Üblicherweise wird bei den Landessortenversuchen das Sortiment aus den in Deutschland zugelassenen Sorten ausgewählt. Auf Grund der Zulassungssituation in Deutschland und dem umgebenden Ausland wurde jedoch bei der aktuellen Sortimentserstellung davon abgewichen. Es wurde versucht, die zum Zeitpunkt der Versuchsanlage in Europa verfügbaren Sorten zur Anlage zu bringen. So umfasste der Sortenversuch zu Festulolium 2008 (Anlagejahr 2007) 9 Versuchsglieder Festulolium.

Um den Vergleich zu den „Eltern-Arten“ zu ermöglichen, wurden auch 3 Sorten Deutsches Weidelgras, 2 Sorten Wiesenschwingel und 3 Sorten Rohrschwingel im Versuch mitgeprüft.

Der Begriff „Festulolium“ umfasst aktuell alle Bastarde der Gattungen *Festuca* und *Lolium* (also z.B. alle Kreuzungen der Arten Wiesen-, Rohr- und Rotschwingel und z.B. Deutschem, Welschem und Bastardweidelgras). Daher wurde, soweit bekannt, auch die Form des Bastards und in welchem Typ die Sorte steht angegeben.

Die Prüfung konnte an den Standorten Steinach (Mittelgebirgslage Ost) und Osterseeon (Hügelländer) angelegt werden. Eine Ansaat in einer fränkischen Trockenlage – die evtl. stärkere Vorteile für Festulolium, Wiesen- und Rohrschwingel aufweisen würde – erfolgt 2010.

Dargestellt werden die Einjährigen Ergebnisse des zweiten Hauptnutzungsjahres. Die Ergebnisse des ersten Hauptnutzungsjahres sind unter <http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09212/> zu finden. Eine Verrechnung der mehrjährigen Ergebnisse wird zum Abschluss des Versuches nach dem dritten Hauptnutzungsjahr erfolgen.

Einjähriges Ergebnis

Trockenmasse

Der Vergleich der Stationserträge in diesem Versuch ist auch 2009 zwischen den beiden Standorten sehr deutlich und bleibt in seiner erstaunlichen Richtung von 2008 erhalten. Um die erreichten Erträge, der im Bereich der bayerischen Landessortenversuche neuen Art, im Artenvergleich einordnen zu können, wurden die Relativerträge auf das Mittel dieser Art bezogen.

Die Trockensubstanzwerte, wie auch die hohe Schnittfrequenz zeigen, dass der Versuch an beiden Standorten unter praxisüblichen für eine breite Verwertung relevanten Bedingungen durchgeführt wurde.

Die Versuchsglieder der „Festuloliumgruppe“ lagen im Mittel bei ca. 150 dt/ha TM. Deutsches Weidelgras lag im zweiten Hauptnutzungsjahr in etwa auf dem gleichen Niveau und Wiesenschwingel erreichte einen ca. 8 dt/ha TM höheren Mittelwert. Wiederum erstaunlich hoch die Erträge der Rohrschwingel, die im Mittel um mehr als 40 dt/ha über dem von Festulolium oder den Vertretern des Deutschen Weidelgrases in diesem Versuch liegt.

Das Niveau der Vergleichsglieder des Rohrschwingels erreicht nur die Sorten FELINA (FEL im Rohrschwingeltyp stehend). Alle übrigen Versuchsglieder liegen doch deutlich hinter dem Rohrschwingel.

Innerhalb der Festuloliumsorten reicht die Schwankungsbreite der Ergebnisse von ca. 131 dt/ha TM oder rel. 87 (PRIOR) bis FELINA mit 196 dt/ha TM oder rel. 131.

Rohproteingehalt, Rohproteinertrag

Mit durchschnittlich 15,5% Rohprotein wurde über Sorten, Orte und Schnitte ein höherer Gehalt als 2008 erzielt. Die Rohfaserwerte liegen 2009 etwas niedriger als 2008.

Bei der einheitlichen Schnitfführung über die Arten hinweg, erklären sich Unterschiede im Rohfasergehalt - wie im Vorjahr 2008 - überwiegend aus den Reifezeitunterschieden der Arten und Sorten. Dies trifft auch auf die Unterschiede innerhalb der Gruppe der Deutschen Weidelgräser zu.

Wachstumsbeobachtungen

Die zum Teil hohen Bonituren zum Befall mit *Xanthomonas* Bakterienwelke korrespondieren nicht mit den Ertragsunterschieden.

Die Bonituren zu Verunkrautung, Bodendeckungsgrad weisen auf doch schon deutlich erkennbare Ausfälle nach dem ersten Winter hin. So haben die beiden Festulolium-Sorten (FELINA, LESANA) mit dem höchsten Relativertrag auch die höchsten Bonituren bei der Schätzung des Deckungsgrades nach den Schnitten.

Höherer Befall mit Rost musste bei PAULITA (FEL) und RESPECT (WD) bonitiert werden

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Orte	Schnitte	Datum				WD				WSC			RSC			
			DS FEL dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Arvicola (4n)	Aubisque (4n)	Respect (2n)	DS dt/ha abs.	Cosmolit	Preval	DS dt/ha abs.	F08E	Kord	Venus	DS dt/ha abs.
Osterseeon	1. Schnitt	19.05.09	38,0	4,3	11,2	103	88	67	32,8	117	148	50,5	151	158	163	59,9
	2. Schnitt	12.06.09	14,9	1,5	9,9	105	98	113	15,8	81	74	11,6	102	113	112	16,3
	3. Schnitt	09.07.09	22,9	2,3	9,9	103	119	114	25,7	111	110	25,3	120	126	120	27,9
	4. Schnitt	11.08.09	20,3	2,2	11,1	106	98	112	21,4	112	117	23,2	137	162	145	30,0
	5. Schnitt	07.09.09	12,9	1,2	9,6	110	99	105	13,5	98	115	13,7	147	149	154	19,4
	6. Schnitt	15.10.09	12,7	1,3	10,0	95	90	106	12,3	79	96	11,1	116	129	136	16,2
	Gesamt			121,8	7,1	5,8	104	98	97	121,5	104	118	135,3	133	143	142
Steinach	1. Schnitt	13.05.09	48,0	3,6	7,5	106	84	83	43,9	114	124	57,3	121	124	123	58,9
	2. Schnitt	17.06.09	38,0	3,5	9,1	84	101	109	37,3	68	73	26,8	108	109	103	40,5
	3. Schnitt	22.07.09	27,0	2,0	7,6	107	99	114	28,8	111	117	30,9	145	154	148	40,2
	4. Schnitt	24.08.09	33,0	2,2	6,7	88	91	93	29,9	107	103	34,7	139	136	146	46,3
	5. Schnitt	08.10.09	31,5	2,5	8,0	97	110	103	32,6	93	97	29,9	129	133	137	41,9
	Gesamt			177,6	7,9	4,5	97	96	99	172,3	99	103	179,7	127	129	129
Gesamt relativ						100	97	98		101	109		129	135	134	
Gesamt absolut			149,7			149,1	144,9	146,7	146,9	151,5	163,5	157,5	193,4	201,8	201,1	198,8
DS	TS	%	18,5			18,8	18,6	19,6	19,0	20,3	20,6	20,4	20,1	20,8	20,8	20,6

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	FEL								
						Becva	Felina	Lesana	Lifema	Lofa	Paulita	Perun	Prior	Sulino
Osterseeon	1. Schnitt	19.05.09	38,0	4,3	11,2	77	173	116	91	82	92	93	87	88
	2. Schnitt	12.06.09	14,9	1,5	9,9	112	93	108	90	107	103	102	91	93
	3. Schnitt	09.07.09	22,9	2,3	9,9	90	119	102	104	93	105	99	98	90
	4. Schnitt	11.08.09	20,3	2,2	11,1	89	143	111	102	85	103	96	85	87
	5. Schnitt	07.09.09	12,9	1,2	9,6	91	134	117	97	86	104	103	79	89
	6. Schnitt	15.10.09	12,7	1,3	10,0	98	101	101	101	97	117	105	85	95
	Gesamt		121,8	7,1	5,8	89	137	110	97	90	102	98	88	89
Steinach	1. Schnitt	13.05.09	48,0	3,6	7,5	85	135	86	102	93	101	108	91	99
	2. Schnitt	17.06.09	38,0	3,5	9,1	112	99	98	93	105	106	105	90	92
	3. Schnitt	22.07.09	27,0	2,0	7,6	79	145	124	102	80	101	95	84	89
	4. Schnitt	24.08.09	33,0	2,2	6,7	89	139	115	103	88	97	96	80	93
	5. Schnitt	08.10.09	31,5	2,5	8,0	94	121	112	106	87	100	103	86	91
	Gesamt		177,6	7,9	4,5	92	127	104	101	92	101	102	87	93
Gesamt relativ						91	131	107	99	91	101	100	87	92
Gesamt absolut			149,7			136,5	196,0	159,8	148,4	136,2	151,8	150,3	131,0	137,4
DS	TS %		19,3			17,8	20,4	21,6	17,8	17,3	17,7	17,7	18,6	17,8

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	WD				WSC			RSC			
						Arvicola (4n)	Aubisque (4n)	Respect (2n)	DS dt/ha abs.	Cosmolit	Preval	DS dt/ha abs.	F08E	Kord	Venus	DS dt/ha abs.
Osterseeon	1. Schnitt	19.05.09	4,9	0,5	10,7	76	84	72	3,8	126	135	6,4	127	132	127	6,3
	2. Schnitt	12.06.09	2,9	0,3	9,8	91	91	101	2,7	94	78	2,5	91	98	95	2,8
	3. Schnitt	09.07.09	4,0	0,4	9,7	101	113	111	4,3	113	110	4,4	117	115	110	4,5
	4. Schnitt	11.08.09	3,5	0,4	10,4	93	98	92	3,3	110	110	3,8	113	130	117	4,2
	5. Schnitt	07.09.09	2,6	0,2	9,4	103	104	102	2,7	103	114	2,8	120	118	122	3,1
	6. Schnitt	15.10.09	2,5	0,2	10,1	99	92	105	2,4	83	87	2,1	98	106	105	2,5
	Gesamt			20,3	1,1	5,2	92	97	95	19,2	108	109	22,1	113	119	114
Steinach	1. Schnitt	13.05.09	7,1	0,5	7,5	96	85	79	6,2	100	123	8,0	131	118	120	8,8
	2. Schnitt	17.06.09	5,1	0,5	9,2	89	99	103	4,9	81	84	4,2	105	109	106	5,5
	3. Schnitt	22.07.09	4,4	0,4	8,1	116	101	101	4,7	121	125	5,4	133	127	133	5,8
	4. Schnitt	24.08.09	5,4	0,4	6,8	92	99	91	5,1	105	98	5,5	125	113	128	6,6
	5. Schnitt	08.10.09	4,8	0,4	9,0	113	118	108	5,4	106	106	5,1	131	145	191	7,4
	Gesamt			26,8	1,2	4,6	100	99	95	26,3	102	108	28,1	125	121	134
Gesamt relativ						97	98	95		105	108		120	120	125	
Gesamt absolut			23,6			22,8	23,1	22,4	22,7	24,7	25,5	25,1	28,3	28,3	29,5	28,7
DS	RP %		15,5			15,1	15,7	15,1	15,3	16,1	15,4	15,7	14,5	14,0	14,6	14,4

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	FEL								
						Becva	Felina	Lesana	Lifema	Lofa	Paulita	Perun	Prior	Sulino
Osterseeon	1. Schnitt	19.05.09	4,9	0,5	10,7	81	142	131	88	94	85	93	96	92
	2. Schnitt	12.06.09	2,9	0,3	9,8	110	94	103	91	108	103	99	93	98
	3. Schnitt	09.07.09	4,0	0,4	9,7	91	113	103	102	88	108	96	107	93
	4. Schnitt	11.08.09	3,5	0,4	10,4	96	119	95	100	95	104	102	93	95
	5. Schnitt	07.09.09	2,6	0,2	9,4	100	111	96	99	91	109	106	85	103
	6. Schnitt	15.10.09	2,5	0,2	10,1	100	91	87	99	101	114	105	92	111
	Gesamt			20,3	1,1	5,2	94	115	106	96	95	102	99	95
Steinach	1. Schnitt	13.05.09	7,1	0,5	7,5	87	125	89	101	95	98	103	94	107
	2. Schnitt	17.06.09	5,1	0,5	9,2	107	100	108	89	99	98	99	98	103
	3. Schnitt	22.07.09	4,4	0,4	8,1	85	129	105	103	89	102	100	93	95
	4. Schnitt	24.08.09	5,4	0,4	6,8	90	127	106	103	93	94	102	85	100
	5. Schnitt	08.10.09	4,8	0,4	9,0	102	97	89	84	70	117	110	101	130
	Gesamt			26,8	1,2	4,6	94	116	99	96	90	101	103	94
Gesamt relativ						94	116	102	96	92	101	101	95	103
Gesamt absolut						22,2	27,3	24,0	22,6	21,7	23,9	23,9	22,3	24,2
DS	RP %		15,5			16,2	14,0	15,0	15,2	15,9	15,8	15,9	17,0	17,6

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL %	WD				WSC			RSC			
				Anicola (4n)	Aubisque (4n)	Respect (2n)	DS %	Cosmolit	Preval	DS %	F08E	Kord	Venus	DS %
Osterseeon	1. Schnitt	19.05.09	23,3	23,5	20,9	22,0	22,1	27,1	29,4	28,3	26,9	26,4	28,6	27,3
	2. Schnitt	12.06.09	20,0	19,1	19,3	22,3	20,2	18,8	19,8	19,3	22,6	22,1	22,6	22,4
	3. Schnitt	09.07.09	23,0	21,9	22,1	24,7	22,9	24,2	24,8	24,5	24,3	25,1	24,3	24,6
	4. Schnitt	11.08.09	22,1	22,6	21,2	21,8	21,9	23,8	24,6	24,2	24,4	25,5	23,1	24,3
	5. Schnitt	07.09.09	20,3	20,7	18,6	21,6	20,3	19,4	20,6	20,0	23,0	23,6	23,9	23,5
	6. Schnitt	15.10.09	19,3	20,5	19,3	21,2	20,3	19,0	19,8	19,4	20,7	22,0	21,8	21,5
	DS			21,3	21,4	20,2	22,3	21,3	22,1	23,2	22,6	23,7	24,1	24,1
Steinach	1. Schnitt	13.05.09	24,5	25,8	22,6	23,9	24,1	30,9	29,4	30,2	27,5	28,7	27,0	27,7
	2. Schnitt	17.06.09	24,7	21,2	22,7	25,4	23,1	20,8	20,7	23,2	23,2	23,5	23,4	23,4
	3. Schnitt	22.07.09	21,6	22,0	21,3	25,0	22,8	22,6	23,7	25,0	23,2	25,4	24,7	24,4
	4. Schnitt	24.08.09	23,5	22,1	23,1	24,0	23,1	24,7	25,2	21,9	21,0	22,1	21,2	21,4
	5. Schnitt	08.10.09	20,7	21,2	24,2	23,6	23,0	21,9	21,8	21,9	21,9	22,0	21,5	21,8
	DS			23,0	22,5	22,8	24,4	23,2	24,2	24,2	24,4	23,4	24,3	23,6
Gesamt DS														
			22,1	21,9	21,4	23,2	22,2	23,0	23,6	23,4	23,5	24,2	23,8	23,9

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL %	FEL								
				Becva	Felina	Lesana	Lifema	Lofa	Paulita	Perun	Prior	Sulino
Osterseeon	1. Schnitt	19.05.09	23,3	21,6	28,9	25,8	23,5	21,3	24,0	21,8	21,3	21,9
	2. Schnitt	12.06.09	20,0	19,3	21,3	23,7	20,5	19,3	19,6	20,1	17,8	18,7
	3. Schnitt	09.07.09	23,0	21,6	24,3	24,5	23,4	22,1	22,9	23,5	21,6	22,9
	4. Schnitt	11.08.09	22,1	20,8	23,8	24,8	23,6	20,0	22,2	21,1	21,4	21,2
	5. Schnitt	07.09.09	20,3	18,3	22,0	23,7	21,5	18,1	21,2	20,0	18,9	19,0
	6. Schnitt	15.10.09	19,3	17,4	21,0	22,3	19,7	17,6	19,2	21,1	17,9	17,7
	DS			21,3	19,8	23,6	24,1	22,0	19,7	21,5	21,3	19,8
Steinach	1. Schnitt	13.05.09	24,5	22,1	30,7	26,9	24,3	22,0	23,8	23,6	23,0	23,7
	2. Schnitt	17.06.09	24,7	24,4	23,9	25,8	25,5	25,1	26,2	25,3	22,9	23,2
	3. Schnitt	22.07.09	21,6	20,9	23,7	25,6	21,3	18,8	21,8	21,7	19,5	21,0
	4. Schnitt	24.08.09	23,5	22,1	21,2	24,6	23,1	22,9	25,2	28,7	23,0	20,7
	5. Schnitt	08.10.09	20,7	20,1	21,9	24,0	20,9	17,9	21,0	22,2	19,0	19,7
	DS			23,0	21,9	24,3	25,4	23,0	21,3	23,6	24,3	21,5
Gesamt DS	DS		22,1	20,8	23,9	24,7	22,5	20,5	22,5	22,6	20,6	20,9

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	FEL DS	WD				WSC			RSC			
				Anicola (4n)	Aubisque (4n)	Respect (2n)	DS	Cosmolit	Preval	DS	F08E	Kord	Venus	DS
Mängel vor Winter		1	1,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mängel nach Winter		1	4,4	3,5	5,3	7,3	5,3	3,5	1,8	2,6	1,0	1,3	1,5	1,3
Differenz Mängel v/n Winter		1	-2,6	-2,5	-4,3	-6,3	-4,3	-2,5	-0,8	-1,6	0,0	-0,3	-0,5	-0,3
Fusariumbefall		1	4,4	3,5	5,3	7,3	5,3	3,5	1,8	2,6	1,0	1,3	1,5	1,3
Massenbildung bei Anfangsentwicklung		2	6,6	7,5	6,1	5,3	6,3	7,6	8,1	7,9	7,8	7,9	7,9	7,8
Verunkrautung	2. Schnitt	1	3,1	1,0	2,3	1,8	1,7	3,8	2,8	3,3	2,3	2,3	2,5	2,3
nach dem Schnitt	3. Schnitt	1	3,9	1,0	1,8	1,8	1,5	3,5	2,8	3,1	2,0	2,3	2,3	2,2
	4. Schnitt	1	4,1	1,0	1,8	1,5	1,4	3,3	2,8	3,0	2,3	3,0	2,3	2,5
Narbendichte	3. Schnitt	1	6,6	8,3	7,8	8,0	8,0	7,3	7,3	7,3	8,0	7,3	8,0	7,8
nach dem Schnitt	5. Schnitt	1	4,7	6,8	5,8	6,3	6,3	5,8	5,3	5,5	6,0	5,5	5,8	5,8
Lager bei Schnitt	1. Schnitt	1	1,1	3,0	2,0	1,5	2,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2. Scfnitt	1	1,6	4,0	2,0	3,5	3,2	1,0	1,5	1,3	4,5	6,0	4,5	5,0
	3. Schnitt	1	1,4	2,5	1,0	1,5	1,7	1,0	1,0	1,0	3,5	3,5	3,0	3,3
	4. Schnitt	1	1,7	1,0	1,0	1,5	1,2	1,0	2,0	1,5	5,0	3,0	5,5	4,5
Rostbefall	5. Schnitt	1	2,4	3,0	2,5	4,8	3,4	1,0	1,8	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0
Bodendeckungsgrad	1. Schnitt	1	79	96	94	94	95	94	93	94	96	97	92	95
nach dem Schnitt	3. Schnitt	1	84	99	97	98	98	96	97	96	98	96	95	96
	5. Schnitt	1	84	96	93	94	94	93	93	93	95	94	93	94
Bodendeckungsgrad vor Winter		1	74	90	91	88	89	85	86	85	89	89	92	90
Entwicklungsstadium	1. Schnitt	1		60	51	51	54	57	55	56	51	51	57	53
	2. Schnitt	1		32	32	32	32	32	32	32	32	49	30	37
	3. Schnitt	1		13	55	49	39	13	13	13	13	13	13	13
	4. Schnitt	1		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Bakteriosabefall	2. Schnitt	1	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,1
vor dem Schnitt	3. Schnitt	1	4,8	1,0	2,8	2,5	2,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	FEL DS	FEL								
				Becva	Felina	Lesana	Lifema	Lofa	Paulita	Perun	Prior	Sulino
Mängel vor Winter		1	1,9	3,0	1,0	1,0	2,8	2,3	1,5	1,3	2,0	2,3
Mängel nach Winter		1	4,4	6,0	1,0	3,5	4,3	6,3	5,3	4,8	4,8	4,3
Differenz Mängel v/n Winter		1	-2,6	-3,0	0,0	-2,5	-1,5	-4,0	-3,8	-3,5	-2,8	-2,0
Fusariumbefall		1	4,4	6,0	1,0	3,5	4,3	6,3	5,3	4,8	4,8	4,3
Massenbildung bei Anfangsentwicklung		2	6,6	6,1	8,5	5,5	6,5	5,8	7,0	7,4	6,4	6,5
Verunkrautung	2. Schnitt	1	3,1	2,3	3,0	2,0	3,3	4,5	3,0	2,5	4,0	3,8
nach dem Schnitt	3. Schnitt	1	3,9	4,5	2,8	2,5	3,5	5,8	3,5	3,8	4,0	4,8
	4. Schnitt	1	4,1	5,5	2,5	2,5	3,5	6,3	3,8	3,8	4,8	4,5
Narbendichte	3. Schnitt	1	6,6	6,0	7,8	9,0	6,3	5,8	6,5	5,8	6,8	5,5
nach dem Schnitt	5. Schnitt	1	4,7	3,8	5,5	9,0	3,8	3,8	4,3	4,3	4,0	4,0
Lager bei Schnitt	1. Schnitt	1	1,1	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2. Scfnitt	1	1,6	1,0	4,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0
	3. Schnitt	1	1,4	1,0	3,5	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	4. Schnitt	1	1,7	1,0	3,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,5	2,0	1,0
Rostbefall	5. Schnitt	1	2,4	3,3	1,0	1,3	3,0	3,0	3,8	2,0	2,5	1,8
Bodendeckungsgrad	1. Schnitt	1	79	78	95	99	76	78	78	86	89	79
nach dem Schnitt	3. Schnitt	1	84	74	96	99	80	65	84	88	89	78
	5. Schnitt	1	84	80	94	99	79	77	85	86	84	80
Bodendeckungsgrad vor Winter		1	74	64	91	97	78	61	80	74	71	69
Entwicklungsstadium	1. Schnitt	1		51	55	51	53	51	51	53	49	47
	2. Schnitt	1		32	32	37	49	49	49	30	30	30
	3. Schnitt	1		59	13	13	51	59	55	59	55	55
	4. Schnitt	1		55	32	32	32	49	37	55	32	39
Bakteriosabefall	2. Schnitt	1	2,5	2,8	1,0	1,0	2,8	2,0	2,8	3,0	2,5	4,8
vor dem Schnitt	3. Schnitt	1	4,8	7,3	1,0	1,0	4,8	6,8	6,3	6,3	3,8	6,0