

Versuchsergebnisse aus Bayern 2008

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 2008

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2008	2
Verwendete Abkürzungen	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2008.....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2008	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2008	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2008	11
Festulolium, Versuch 415, 1. Hauptnutzungsjahr	12
Kommentar.....	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen	14

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

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

Statistik:

DS	Durchschnitt
GD	Grenzdifferenz

Parameter:

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

übrige:

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

Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Erklärung der Mittelwertberechnungen

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

– **Einjährige Ergebnisse:**

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

– **Mehrjährige Ergebnisse:**

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

Allgemeine Hinweise

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

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

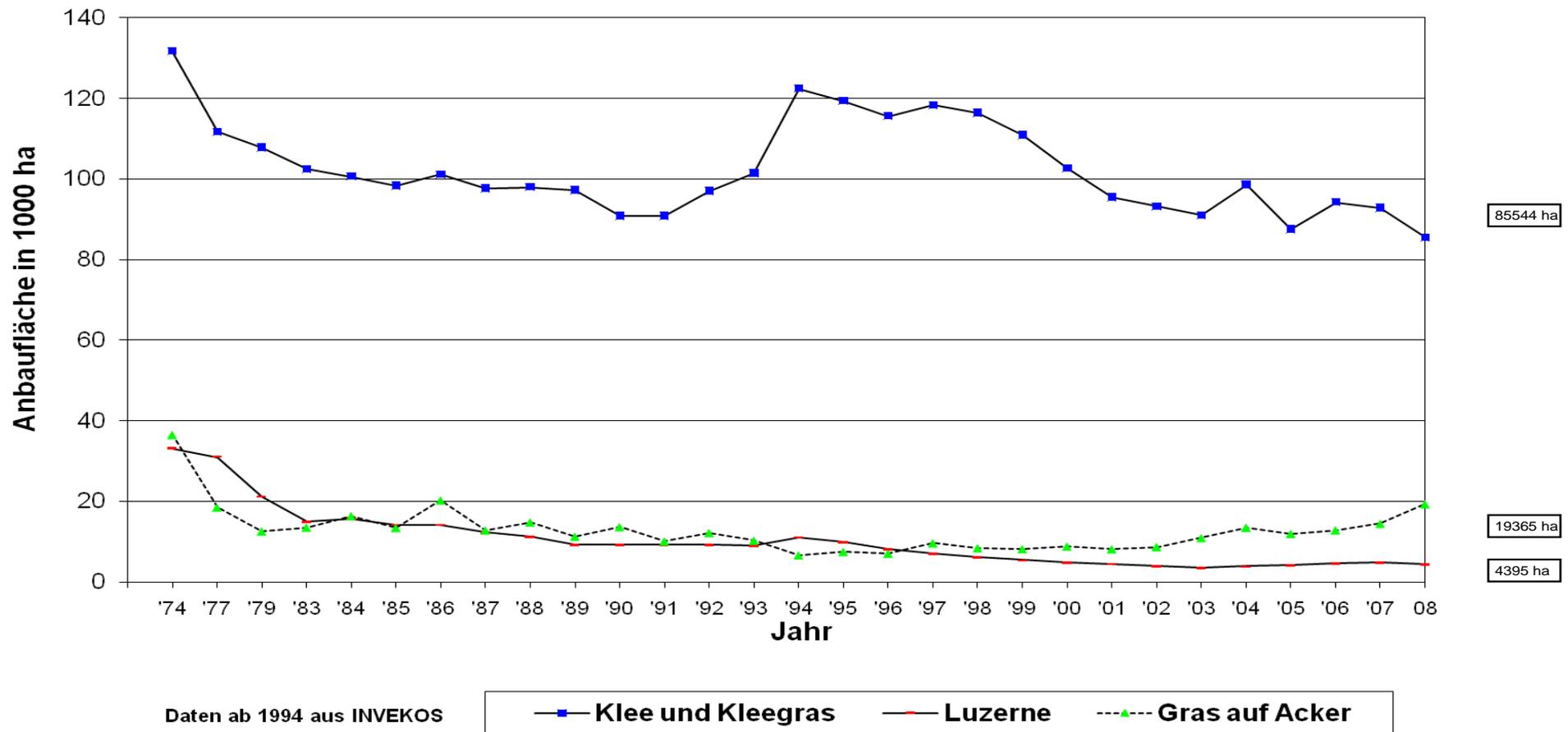
Seit 2003 liegen diese nun nicht mehr gesammelt in der gewohnten gedruckten Form vor, sondern sind als PDF-Dateien abrufbar im Internet, aufgegliedert in die Einzelversuche. Dies erlaubt es kostengünstiger, aber auch zeitnäher zu informieren. Um dennoch den gewohnten Überblick über das Berichtsjahr zu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

Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2008

- Luzerne
 - Versuch 381 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Rotklee
 - Versuch 386 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
 - Versuch 390 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
 - Versuch 397 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
 - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 400 - Sortenversuch zur Ausdauerreinigung
2. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 405 - Sortenversuch zur Ausdauerreinigung
4. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 410 - Landessortenversuch
2. Hauptnutzungsjahr
- **Festulolium**
 - **Versuch 415 - 1. Hauptnutzungsjahr**

Die Links zu den übrigen PDF - Dateien finden Sie unter:
<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09212/>

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2008



Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln

A) Untersuchungen an der LfL

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

1. Trockensubstanz (TS)

1.1 Vortrocknung

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

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

1.2 Endtrocknung

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

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

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

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

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

2. Rohprotein (RP)

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

3. Rohfaser (RF)

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

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

4. Rohasche (RA)

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

B) Untersuchungen an einzelnen TVA's

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

C) Formeln

Errechnung des Energiegehaltes in MJ NEL/ kg TM

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

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

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

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 ITE Grub aktualisiert wurde (RUTZMOSER 2006 pers. Mitteilung).

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

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:

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

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

Verzeichnis der geprüften Sorten 2008

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber			
<p>FESTULOLIUM Diploid (2n), Tetraploid (4n) VN 415 (Anlage 2007) 1. Hauptnutzungsjahr</p>						
Deutsches Weidelgras						
1	1026	Arvicola	(4n) Freudenberger, Krefeld			
2	751	Aubisque	(4n) DLF-Trifolium, DK			
3	609	Respect	(2n) Innoseeds B.V.			
Wiesenschwingel						
4	124	Cosmolit	Saatzucht Steinach			
5	140	Preval	Euro Grass, Lippstadt			
Rohrschwengel						
15	90003	F08E	Caussade Semences			
16	35	Kord	Euro Grass, Lippstadt			
17	90002	Venus	Caussade Semences			
Festulolium				Kreuzung*	Rückkreuzung*	in Typ stehend
6	90004	Becva	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice	WV x RSC	WV	WV
7	90007	Felina	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice	WV x RSC	RSC	RSC
8	90010	Lesana	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice	WV x RSC	RSC	RSC , Rasen
9	90011	Liferma	Euro Grass, Lippstadt	WB x WSC		
10	90005	Lofa	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice	WV x RSC	WV	WB
11	12	Paulita	DLF-Trifolium, DK			
12	90006	Perun	Slechtitelská Stanice Hladké Zivotice	WV x WSC	Festulolium braunii**	
13	90012	Prior	Institut of Grassland & Environmental Research	WD x WSC		
14	21	Sulino	Hodowa Roslin Szelejewo			

* soweit vom Züchter informiert

** WSC x WV

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2008

Versuchsort Landkreis	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN	Boden-		Acker Zahl	Grün- land Zahl	Bodenuntersuchungen (mg/100gr.Boden)				Vorfrucht	D ü n g u n g kg/ha (rein)				Aussaat am
	Nieder- schl. mm	mi.Tg. Temp. °C		Art	Zahl			P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	pH-Wert		N HNJ	P ₂ O ₅ HNJ	K ₂ O HNJ	MgO HNJ	
Anlage / 1. Hauptnutzungsjahr																	
Osterseeon / EBE	994	8,5	560	sL	49	47		17	14	o.A.	5,7	Weizen, Winter	390	210	210	-	28.03.2007
Steinach / SR	720	7,7	344	sL	-	56		10	18	o.A.	6,2	Hafer	400	200	400	190	12.04.2007

Festulolium, Versuch 415, 1. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Osterseeon

5 Schnitte – Saat 28.03.2007

Der Winter 2007/08 verlief schneefrei und trocken. Es folgten im Februar mäßige Kahlfröste mit tagsüber milden Werten und intensiver Sonneneinstrahlung. Im März folgten weitere Nachfröste. Im nassen Frühjahr herrschten eher unterdurchschnittliche Temperaturen. In den Sommermonaten Juni und Juli fiel die doppelte Menge an Regen. Normale Witterungsverhältnisse zeichneten den August. Die Herbstmonate September und Oktober waren trocken, der September war kälter als im Schnitt der Jahre.

Während der Vegetation konnte ein Befall mit *Xanthomonas* festgestellt werden. Bei einigen Sorten war der Bodendeckungsgrad sehr gering.

Steinach

5 Schnitte - Saat 12.04.2007

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

Nach einem milden Winter mit geringem Schneefall und wenig Frost waren nach dem Winter keine Schäden durch Auswinterung sichtbar.

Bei allen Schnitten zeigte sich eine gute Massenbildung.

Krankheiten traten nicht auf.

Nicht zuletzt auf Grund der Diskussion zum Thema Klimawandel wurde der erste LSV in Bayern zu dieser Art angelegt. Üblicherweise wird bei den Landessortenversuchen das Sortiment aus den in Deutschland zugelassenen Sorten ausgewählt. Hiervon wurde bei der aktuellen Sortimentserstellung 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 - ist leider bis zu dieser Auswertung nicht möglich gewesen.

Einjähriges Ergebnis

Trockenmasse

Der erreichte Trockenmasseertrag differenziert zwischen den beiden Standorten sehr deutlich und ist in seiner Richtung erstaunlich. 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 Schnitffrequenz 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. 140 dt/ha TM. Deutsches Weidelgras und Wiesenschwingel lagen im Mittel ca. 10 dt/ha TM höher. Erstaunlich hierzu die Erträge der Rohrschwingel, die nochmals um ca. 25 dt/ha über diesen beiden Arten liegen. Das Niveau der Vergleichsglieder des Rohrschwingels erreichen nur die Sorten FELINA (FEL im Rohrschwingeltyp stehend) und ARVICOLA (WD). Lediglich ARVICOLA realisiert damit - im Gegensatz zu den übrigen beiden WD-Sorten - die aus dem LSV Deutsches Weidelgras erwartete Leistung. Auffälligkeiten wie Lücken oder Fehlstellen waren bei AUBISQUE und RESPECT nicht erkennbar.

Innerhalb der Festuloliumsorten reicht die Schwankungsbreite der Ergebnisse von ca. 123 dt/ha TM oder rel. 88 (LOFA, PRIOR) bis FELINA mit 171 dt/ha TM oder rel. 123.

Rohproteingehalt, Rohproteinertrag

Mit durchschnittlich 13,9 % Rohprotein wurde über Sorten, Orte und Schnitte ein niedriger Gehalt erzielt. Die Rohfaserwerte liegen bei der einheitlichen Schnitfführung über die Arten hinweg eher an den Reifezeitunterschieden der Arten als an Sortenunterschieden. Dies trifft auch auf die Unterschiede innerhalb der Gruppe der Deutschen Weidelgräser zu.

Wachstumsbeobachtungen

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

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	WD				WSC			RSC			
						Aricola (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	15.05.08	31,6	3,3	10,4	158	108	94	37,9	108	119	35,8	116	133	133	40,1
	2. Schnitt	10.06.08	22,5	1,7	7,5	83	90	94	20,0	87	82	19,0	115	117	106	25,3
	3. Schnitt	08.07.08	18,6	2,8	14,9	120	120	117	22,1	126	122	23,0	151	146	135	26,8
	4. Schnitt	11.08.08	21,7	2,0	9,3	116	108	106	23,9	114	115	24,9	135	146	145	30,9
	5. Schnitt	09.09.08	19,7	2,0	10,3	106	103	103	20,4	102	112	21,0	124	134	139	26,0
	Gesamt			114,0	5,5	4,8	120	106	101	124,3	107	110	123,6	127	135	131
Steinach	1. Schnitt	14.05.08	64,5	7,3	11,3	127	89	94	66,8	109	113	71,6	100	103	112	67,9
	2. Schnitt	12.06.08	21,9	3,1	14,1	115	120	122	26,1	99	102	22,0	151	135	137	30,8
	3. Schnitt	15.07.08	18,7	2,1	11,1	126	110	127	22,6	141	155	27,6	173	179	144	30,8
	4. Schnitt	28.08.08	36,4	2,9	8,1	92	93	104	35,1	106	110	39,3	127	130	122	45,9
	5. Schnitt	14.10.08	23,5	2,2	9,6	93	101	103	23,3	91	98	22,1	127	125	123	29,3
	Gesamt			164,8	9,2	5,6	113	98	105	173,9	108	114	182,7	125	125	123
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		50,5			137	95	94	52,3	109	115	53,7	105	113	119	54,0
	2. Schnitt		23,2			99	105	108	23,0	93	92	20,5	133	126	121	28,1
	3. Schnitt		21,8			123	115	122	22,3	133	139	25,3	162	163	140	28,8
	4. Schnitt		31,1			101	99	105	29,5	109	112	32,1	130	136	131	38,4
	5. Schnitt		22,7			99	102	103	21,9	96	104	21,5	126	129	130	27,7
	Gesamt relativ						116	101	104		108	112		125	129	126
Gesamt absolut			139,4			161,5	141,2	144,5	149,1	150,1	156,2	153,1	174,9	179,9	176,0	176,9
DS TS %			20,1			20,0	19,5	20,8	20,1	22,1	22,0	22,1	20,9	21,2	22,0	21,4

Orte	Schnitte	Datum	FEL											
			DS FEL dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Becva	Felina	Lesana	Lifema	Lofa	Paulita	Perun	Prior	Sulino
Osterseeon	1. Schnitt	15.05.08	31,6	3,3	9,5	78	146	93	103	91	99	122	68	100
	2. Schnitt	10.06.08	22,5	1,7	7,6	103	103	123	86	98	102	101	99	85
	3. Schnitt	08.07.08	18,6	2,8	13,1	92	123	116	104	74	103	89	107	92
	4. Schnitt	11.08.08	21,7	2,0	8,4	92	132	120	105	82	106	97	84	81
	5. Schnitt	09.09.08	19,7	2,0	9,6	97	113	114	100	95	100	99	89	93
	Gesamt			114,0	5,5	4,5	91	126	111	100	89	102	104	87
Steinach	1. Schnitt	14.05.08	64,5	7,3	11,0	101	123	87	105	89	108	106	83	99
	2. Schnitt	12.06.08	21,9	3,1	12,7	96	126	141	87	83	102	94	97	75
	3. Schnitt	15.07.08	18,7	2,1	9,2	79	141	149	93	75	103	90	93	76
	4. Schnitt	28.08.08	36,4	2,9	7,7	100	116	105	98	93	106	100	90	92
	5. Schnitt	14.10.08	23,5	2,2	9,2	100	100	97	109	95	109	103	96	90
	Gesamt			164,8	9,2	5,2	97	121	107	100	88	106	101	89
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		50,5			93	130	89	104	90	105	111	78	99
	2. Schnitt		23,2			100	114	132	86	91	102	98	98	80
	3. Schnitt		21,8			86	132	132	98	75	103	90	100	84
	4. Schnitt		31,1			97	122	111	101	89	106	99	88	88
	5. Schnitt		22,7			99	106	105	105	95	105	101	92	92
Gesamt relativ						95	123	109	100	88	104	102	88	91
Gesamt absolut						132,2	171,0	151,4	139,4	123,3	145,6	142,3	123,2	126,4
DS	TS %		20,6			19,2	22,0	22,8	19,0	19,6	18,8	19,0	21,2	20,0

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	WD				WSC			RSC			
						Anicola (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	15.05.08	3,5	0,4	10,2	123	103	91	3,7	110	121	4,1	116	136	125	4,4
	2. Schnitt	10.06.08	2,9	0,2	7,8	81	90	86	2,5	96	91	2,7	109	113	100	3,1
	3. Schnitt	08.07.08	2,5	0,4	14,4	96	97	96	2,4	121	112	2,9	133	125	128	3,2
	4. Schnitt	11.08.08	3,2	0,3	8,5	105	93	94	3,1	105	108	3,4	120	122	122	3,9
	5. Schnitt	09.09.08	3,3	0,3	9,8	92	93	94	3,1	101	101	3,3	108	111	119	3,7
	Gesamt			15,4	0,7	4,7	100	95	92	14,8	106	107	16,5	117	122	119
Steinach	1. Schnitt	14.05.08	8,4	1,0	11,5	113	78	80	7,6	114	116	9,7	105	99	109	8,7
	2. Schnitt	12.06.08	3,5	0,5	13,5	114	118	106	3,9	113	121	4,1	134	122	126	4,4
	3. Schnitt	15.07.08	3,3	0,3	10,3	117	109	106	3,6	135	148	4,6	141	137	114	4,3
	4. Schnitt	28.08.08	5,5	0,5	8,5	87	88	93	4,9	104	107	5,8	119	109	103	6,0
	5. Schnitt	14.10.08	4,2	0,4	10,1	95	102	99	4,1	89	94	3,8	115	110	108	4,7
	Gesamt			24,8	1,3	5,4	105	94	93	24,1	110	115	28,0	119	111	111
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		5,9			116	86	84	5,6	113	118	6,9	108	110	114	6,6
	2. Schnitt		3,2			99	105	97	3,2	105	107	3,4	123	118	114	3,8
	3. Schnitt		2,9			108	103	102	3,0	129	132	3,8	138	132	120	3,8
	4. Schnitt		4,3			94	90	93	4,0	105	107	4,6	119	114	110	5,0
	5. Schnitt		3,7			94	98	97	3,6	95	97	3,6	112	111	113	4,2
Gesamt relativ						103	94	93		109	112		118	115	114	
Gesamt absolut			20,1			20,7	19,0	18,7	19,5	21,9	22,5	22,2	23,7	23,2	22,9	23,2
DS	RP	%				12,8	13,4	12,9	13,1	14,6	14,4	14,5	13,5	12,9	13,0	13,1

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	15.05.08	3,5		0,0	72	154	110	98	95	88	111	66	105
	2. Schnitt	10.06.08	2,9		0,0	106	99	123	88	99	98	105	97	85
	3. Schnitt	08.07.08	2,5		0,0	97	115	113	102	79	97	89	109	101
	4. Schnitt	11.08.08	3,2		0,0	89	124	144	97	77	95	112	81	80
	5. Schnitt	09.09.08	3,3		0,0	104	101	101	103	98	104	95	88	104
	Gesamt			15,4		0,0	93	120	118	98	90	96	103	87
Steinach	1. Schnitt	14.05.08	8,4		0,0	101	111	88	104	92	108	110	85	100
	2. Schnitt	12.06.08	3,5		0,0	88	116	132	90	84	106	99	101	83
	3. Schnitt	15.07.08	3,3		0,0	89	130	119	106	57	112	99	99	89
	4. Schnitt	28.08.08	5,5		0,0	100	107	91	96	102	107	102	91	104
	5. Schnitt	14.10.08	4,2		0,0	101	93	87	113	99	111	108	95	93
	Gesamt			24,8		0,0	97	110	99	102	90	108	105	92
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		5,9			92	123	95	103	93	102	111	80	101
	2. Schnitt		3,2			96	108	128	89	91	103	101	100	84
	3. Schnitt		2,9			92	124	117	104	67	105	95	103	94
	4. Schnitt		4,3			96	114	111	96	93	102	106	88	95
	5. Schnitt		3,7			102	97	94	108	98	108	102	92	98
Gesamt relativ						95	114	106	100	90	104	104	90	96
Gesamt absolut			20,1			19,2	22,9	21,4	20,2	18,1	20,9	21,0	18,1	19,2
DS	RP %		13,9			14,5	13,4	14,1	14,5	14,7	14,3	14,7	14,7	15,2

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL %	WD				WSC			RSC			
				Aricola (4n)	Aubisque (4n)	Respect (2n)	DS %	Cosmolit	Preval	DS %	F08E	Kord	Venus	DS %
Osterseeon	1. Schnitt	15.05.08	20,3	21,4	19,0	20,4	20,3	23,1	22,9	23,0	22,9	23,5	23,1	23,2
	2. Schnitt	10.06.08	25,3	21,8	23,1	26,0	23,6	25,6	25,2	27,4	27,3	27,7	26,5	27,2
	3. Schnitt	08.07.08	25,6	22,7	24,6	27,5	24,9	26,8	28,0	27,3	27,8	28,5	26,4	27,6
	4. Schnitt	11.08.08	24,5	23,4	23,4	26,1	24,3	27,1	27,5	24,6	26,5	27,5	27,0	27,0
	5. Schnitt	09.09.08	24,3	23,9	23,0	24,4	23,8	24,4	24,7	24,6	26,3	26,4	25,3	26,0
	DS		24,0	22,6	22,6	24,9	23,4	25,4	25,7	25,4	26,2	26,7	25,7	26,2
Steinach	1. Schnitt	14.05.08	23,8	25,9	23,1	24,3	24,4	26,8	27,4	27,1	25,2	27,2	26,8	26,4
	2. Schnitt	12.06.08	24,5	23,6	23,0	25,0	23,9	23,4	22,5	25,3	25,5	25,7	26,0	25,7
	3. Schnitt	15.07.08	24,6	23,6	22,2	25,6	23,8	25,0	25,5	24,1	26,7	27,0	25,9	26,5
	4. Schnitt	28.08.08	23,7	22,0	22,9	24,7	23,2	24,3	23,8	20,1	24,0	23,9	24,5	24,1
	5. Schnitt	14.10.08	19,2	18,3	19,0	19,5	18,9	19,8	20,3	20,1	20,7	20,1	20,8	20,5
	DS		23,2	22,7	22,0	23,8	22,8	23,9	23,9	23,3	24,4	24,8	24,8	24,7
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		22,0	23,7	21,1	22,4	22,4	25,0	25,2	25,1	24,1	25,4	25,0	24,8
	2. Schnitt		24,9	22,7	23,1	25,5	23,8	24,5	23,9	26,3	26,4	26,7	26,3	26,5
	3. Schnitt		25,1	23,2	23,4	26,6	24,4	25,9	26,8	25,7	27,3	27,8	26,2	27,1
	4. Schnitt		24,1	22,7	23,2	25,4	23,8	25,7	25,7	22,3	25,3	25,7	25,8	25,6
	5. Schnitt		21,8	21,1	21,0	22,0	21,4	22,1	22,5	22,3	23,5	23,3	23,1	23,3
Gesamt DS		23,6	22,7	22,3	24,4	23,1	24,6	24,8	24,3	25,3	25,8	25,2	25,4	

Orte	Schnitte	Datum	DS FEL %	FEL								
				Becva	Felina	Lesana	Lifema	Lofa	Paulita	Perun	Prior	Sulino
Osterseeon	1. Schnitt	15.05.08	20,3	19,0	21,9	23,6	20,3	20,0	18,6	19,2	20,6	19,7
	2. Schnitt	10.06.08	25,3	24,5	26,6	29,0	24,6	24,0	25,0	24,3	25,7	24,0
	3. Schnitt	08.07.08	25,6	24,5	26,1	27,3	26,6	23,9	26,8	25,8	24,4	25,0
	4. Schnitt	11.08.08	24,5	23,1	26,6	26,1	25,8	23,0	24,6	24,0	23,4	24,0
	5. Schnitt	09.09.08	24,3	24,6	25,0	26,1	26,1	22,3	23,6	23,9	23,5	23,4
	DS		24,0	23,1	25,2	26,4	24,7	22,6	23,7	23,4	23,5	23,2
Steinach	1. Schnitt	14.05.08	23,8	21,3	28,7	26,5	24,3	21,6	23,4	22,8	22,2	23,1
	2. Schnitt	12.06.08	24,5	25,2	26,2	26,0	22,4	23,8	24,9	24,2	23,5	24,5
	3. Schnitt	15.07.08	24,6	24,2	24,4	27,4	24,1	23,4	25,4	25,0	23,3	23,9
	4. Schnitt	28.08.08	23,7	23,5	24,3	25,7	24,9	22,4	24,3	23,5	22,4	22,4
	5. Schnitt	14.10.08	19,2	18,0	21,3	22,9	19,3	16,9	18,7	19,1	19,2	17,7
	DS		23,2	22,4	25,0	25,7	23,0	21,6	23,3	22,9	22,1	22,3
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		22,0	20,2	25,3	25,1	22,3	20,8	21,0	21,0	21,4	21,4
	2. Schnitt		24,9	24,9	26,4	27,5	23,5	23,9	25,0	24,3	24,6	24,3
	3. Schnit		25,1	24,4	25,3	27,4	25,4	23,7	26,1	25,4	23,9	24,5
	4. Schnitt		24,1	23,3	25,5	25,9	25,4	22,7	24,5	23,8	22,9	23,2
	5. Schnitt		21,8	21,3	23,2	24,5	22,7	19,6	21,2	21,5	21,4	20,6
Gesamt DS	DS		23,6	22,8	25,1	26,1	23,8	22,1	23,5	23,2	22,8	22,8

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	FEL DS	WD				WSC			RSC			
				Arvicola (4n)	Aubisque (4n)	Respect (2n)	DS	Cosmolit	Preval	DS	F08E	Kord	Venus	DS
Mängel vor Winter		2	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mängel nach Winter		2	2,0	1,0	1,5	1,9	1,5	1,9	1,6	1,8	1,1	1,3	1,0	1,1
Differenz Mängel v/n Winter		2	-1,0	0,1	-0,5	-0,9	-0,4	-0,9	-0,6	-0,8	-0,1	-0,3	0,0	-0,1
Mängel nach Aufgang		2	2,4	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,3	3,1	4,0	3,1
Massenbildung bei Anfangsentwicklung		1	5,1	7,0	6,0	5,0	6,0	5,0	5,5	5,3	5,0	5,3	5,5	5,3
Verunkrautung nach Schnitt	2. Schnitt	1	2,7	1,3	1,8	2,0	1,7	2,8	2,0	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5
	3. Schnitt	1	2,9	1,3	1,8	1,8	1,6	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5	3,0	2,6
	4. Schnitt	1	3,2	1,0	2,0	1,5	1,5	2,8	2,3	2,5	2,3	2,3	3,0	2,5
	5. Schnitt	1	3,0	1,0	1,5	1,5	1,3	2,8	2,3	2,5	2,3	2,3	2,8	2,4
Narbendichte nach dem	1. Schnitt	1	8,0	8,5	8,8	9,0	8,8	8,3	8,3	8,3	7,8	7,5	8,3	7,8
	4. Schnitt	1	7,5	9,0	8,3	8,5	8,6	7,8	7,8	7,8	7,5	7,0	7,8	7,4
	5. Schnitt	1	5,1	6,5	5,5	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,8	5,5	4,3	5,2
Mängel vor Ernte	3. Schnitt	1	4,6	3,0	3,8	4,3	3,7	4,3	3,8	4,0	2,5	2,5	3,8	2,9
Rostbefall	5. Schnitt	1	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,8	1,9
Befall mit <i>Xanthomonas</i>	3. Schnitt	1	2,8	1,0	2,3	2,0	1,8	1,5	1,3	1,4	1,0	1,3	1,3	1,2
Bodendeckungsgrad* nach dem	1. Schnitt	1	93	99	97	93	97	91	95	93	99	98	96	98
	3. Schnitt	1	93	99	97	99	99	97	96	96	95	93	88	93
	5. Schnitt	1	86	96	92	95	95	87	88	87	90	81	81	81
Entwicklungsstadium	1. Schnitt	1		55	47	33		49	49		47	47	49	
	3. Schnitt	1		14	51	55		13	13		13	13	13	

* Berechnung auf Basis des Median

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	DS	FEL DS	FEL								
				Becva	Felina	Lesana	Lifema	Lofa	Paulita	Perun	Prior	Sulino
Mängel vor Winter		2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mängel nach Winter		2	2,0	2,0	3,0	1,0	1,5	3,1	2,6	2,6	2,0	3,6
Differenz Mängel v/n Winter		2	-1,0	-1,0	-2,0	0,0	-0,5	-2,1	-1,6	-1,6	-1,0	-2,6
Mängel nach Aufgang		2	2,4	2,4	1,8	2,4	4,6	2,5	1,8	1,9	1,9	2,4
Massenbildung bei Anfangsentwicklung		1	5,1	5,1	3,5	6,3	3,8	4,8	4,5	5,0	6,8	3,5
Verunkrautung nach Schnitt	2. Schnitt	1	2,7	2,7	2,8	2,8	3,0	3,5	3,5	2,8	2,8	3,8
	3. Schnitt	1	2,9	2,9	4,3	2,8	2,5	3,5	4,8	3,5	3,5	3,5
	4. Schnitt	1	3,2	3,2	5,3	2,8	2,5	3,8	5,3	3,8	4,3	3,8
	5. Schnitt	1	3,0	3,0	4,8	2,8	2,5	3,3	4,8	3,3	3,5	3,8
Narbendichte nach dem	1. Schnitt	1	8,0	8,0	8,0	8,3	8,3	7,5	8,0	7,8	8,3	7,3
	4. Schnitt	1	7,5	7,5	6,8	7,8	9,0	6,8	6,5	7,3	6,8	6,8
	5. Schnitt	1	5,1	5,1	3,8	4,8	9,0	3,8	4,3	4,5	5,3	3,5
Mängel vor Ernte	3. Schnitt	1	4,6	4,6	6,0	4,3	5,3	5,5	6,5	5,3	6,0	5,5
Rostbefall	5. Schnitt	1	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Befall mit <i>Xanthomonas</i>	3. Schnitt	1	2,8	2,8	5,5	1,0	1,3	4,0	5,8	4,0	4,0	4,3
Bodendeckungsgrad* nach dem	1. Schnitt	1	93	93	40	99	98	60	70	52	87	49
	3. Schnitt	1	93	93	75	88	99	82	80	89	93	88
	5. Schnitt	1	86	86	80	86	99	78	85	85	86	76
Entwicklungsstadium	1. Schnitt	1			47	49	47	47	47	49	47	47
	3. Schnitt	1			59	13	13	59	59	55	59	59

* Berechnung auf Basis des Median