

Versuchsergebnisse aus Bayern 2013

Ergebnisse aus Feldversuchen Rohrschwingerl



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 2013

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2013	2
Verwendete Abkürzungen	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2013.....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2013	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2013	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2013	11
Rohrschwinger, Versuch 417, 3. Hauptnutzungsjahr	12
Kommentar.....	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen	15

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

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

Statistik:

DS	Durchschnitt
GD	Grenzdifferenz
MW	Mittelwert
VRS	Verrechnungssorten
VGL	Vergleichssorten

Parameter:

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

übrige:

AG	Anbaugebiet
BSA	Bundessortenamt
HNJ*	Hauptnutzungsjahr

* Benennung des Nutzungsjahres gemäß der Richtlinie des Bundessortenamtes Kap. 4.18 -1 (Fassung April 2008).
Ansaatjahr = 1. HNJ bei Frühjahrsansaat.

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.

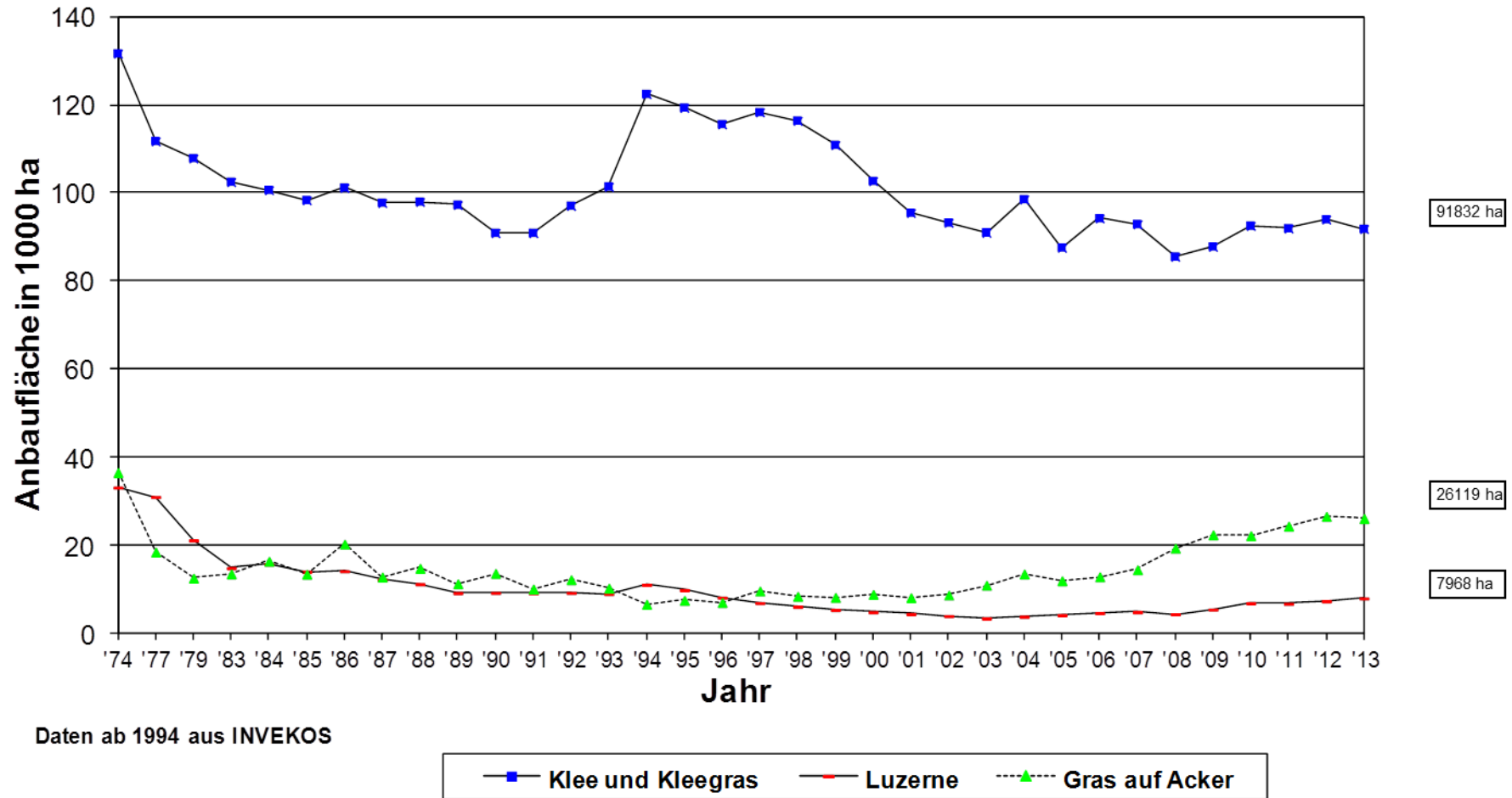
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2013

- Luzerne
 - Versuch 382 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Rotklee
 - Versuch 389 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
 - Versuch 393 – 1. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
 - Versuch 398 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
 - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 402 – Sortenversuch zur Ausdauererignung
3. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 403 – Sortenversuch zur Ausdauererignung
1. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 412 – Landessortenversuch länderübergreifende
Auswertung
3. Hauptnutzungsjahr
 - Versuch 413 – Landessortenversuch länderübergreifende
Auswertung
1. Hauptnutzungsjahr
 -
- Festulolium
 - Versuch 416 - 3. Hauptnutzungsjahr
- Rohrschwengel
 - **Versuch 417 - 3. Hauptnutzungsjahr**

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

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

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2013



Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln

A) Untersuchungen an der LfL

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

1. Trockensubstanz (TS)

1.1 Vortrocknung

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

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

1.2 Endtrocknung

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

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

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

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

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

2. Rohprotein (RP)

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

3. Rohfaser (RF)

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

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

4. Rohasche (RA)

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

B) Untersuchungen an einzelnen TVA's

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

C) Formeln

Errechnung des Energiegehaltes in MJ NEL/ kg TM

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

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

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

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 2013

Nr.	Kenn- Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
1		Aprilia	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford
2		Baradiso	Barenbrug, Niederlande
3	65	Bariane	Barenbrug, Niederlande
4	68	Barolex	Barenbrug, Niederlande
5	81	Belfine	Agroscope ART, Schweiz
6		Callina	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford
7		Dulcia	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford
8		Elissia	GIE Grass La Litière, Frankreich
9		Elodie	GIE Grass La Litière, Frankreich
10		Hidalgo	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford
11	26	Hykor	Freudenberger, Krefeld
12		Jordane	DLF-Trifolium, Dänemark
13	48	Lipalma	Euro Grass, Lippstadt
14		Noria	GIE Grass La Litière, Frankreich
15	61	Otaria	Freudenberger, Krefeld

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2013

Versuchsort Landkreis	Wetterstation*			Versuchs- fläche Höhe über NN	Boden-				Grün- land Zahl	Bodenuntersuchungen (mg/100g Boden)				Vorfrucht	D ü n g u n g kg/ha (rein)				Aussaat am
	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN		Boden-		Acker Zahl	P ₂ O ₅		K ₂ O	Mg	pH-Wert	N HNJ		P ₂ O ₅ HNJ	K ₂ O HNJ	MgO HNJ		
	Nieder- schl. mm	mi.Tg. Temp. °C			Art	Zahl													
Steinach / SR	840	7,7	350	344	sL	-	56	-	12	11	-	6,3	Weizen, Winter-	320	100	150	-	25.05.2010	
Triesdorf / AN	679	7,7	443	443	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	Zuckerrübe	300	96	390	-	11.05.2010	

* Daten der jeweils nächstgelegenen Wetterstation

Rohrschwengel, Versuch 417, 3. Hauptnutzungsjahr

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Steinach

4 Schnitte - Saat 25.05.2010

Der Versuch ging bei fast allen Sorten ohne Mängel in den Winter. Der Winter 12/13 stellte sich sehr wechselhaft dar. Schnee, Wärme, Regen und Frost wechselten oft, in immer kürzeren Intervallen. Der Stand nach Winter ergab nur geringfügige Änderungen.

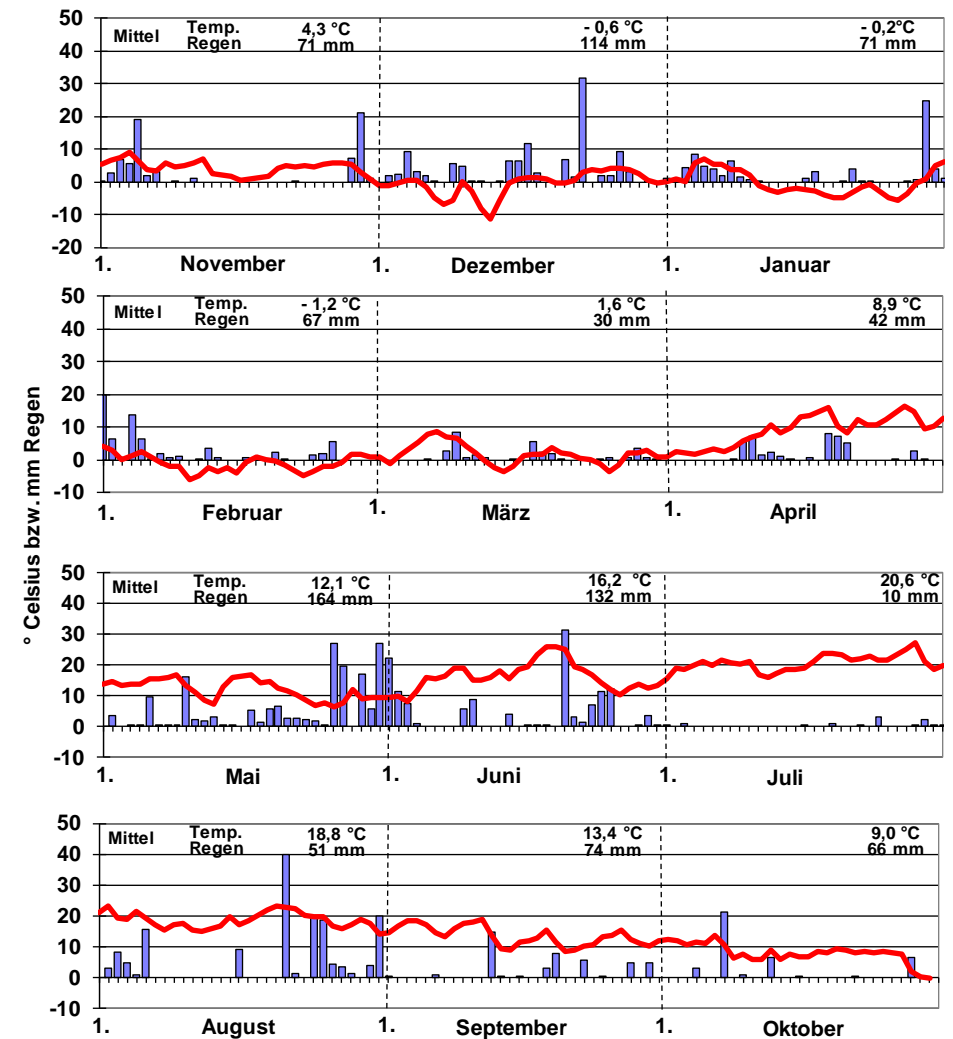
Der Vegetationsbeginn war 2013 etwa am 04 April.

Das Jahr 2013 brachte in Bayern besonders im Frühjahr und Sommer klimatische Extrembedingungen, die für erhebliche Schäden in der Landwirtschaft gesorgt haben. Kälte, Nässe, Überschwemmung, dann Hitze, extreme Trockenheit sowie starke Strahlung verlangten den einzelnen Sorten viel ab.

Die Narbendichte wurde bonitiert, leichtes Lager trat beim 1. Schnitt auf.

Es wurde bei der 1. Wiederholung eine Bonitur, wie grob oder rau die Blattbeschaffenheit ist, erhoben und unter „Rauigkeit“ eingetragen (1 = fein, 9 = sehr rau/grob).

Witterungsverlauf am Standort Steinach 2012/2013

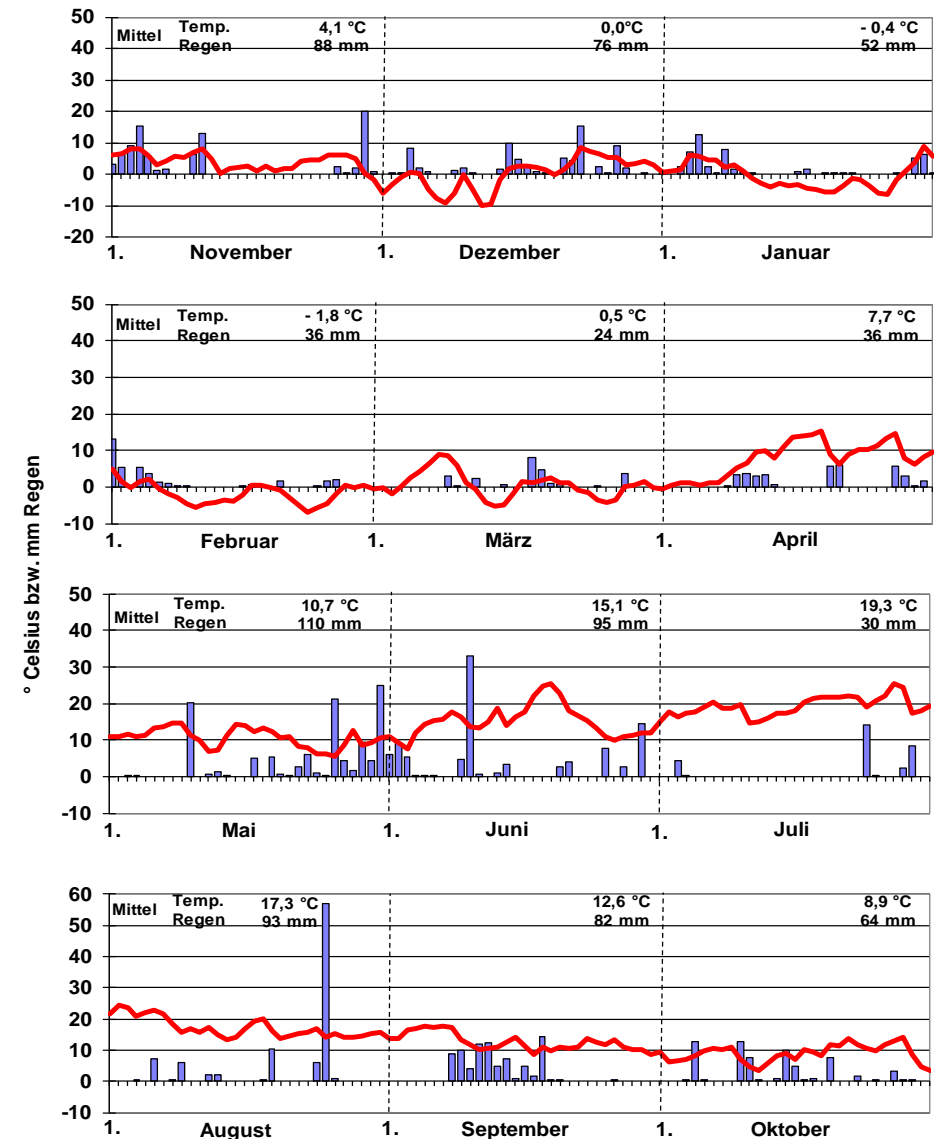


Triesdorf

4 Schnitte – Saat 11.05.2010

Der Rohrschwinger hatte mit den kühlen Temperaturen im Frühjahr zu kämpfen. Im März kam es bis zum Ende des Monats immer wieder zu Schneefall und leichten Minusgraden in der Nacht. In diesem Jahr war es vor allem schwierig, im Mittel den richtigen Zeitpunkt für die Schnitte zu wählen, dies lag zum einen an den Wetterverhältnissen und zum anderen vor allem an der Bestandesentwicklung der einzelnen Sorten. Der Versuch endete an diesem Standort mit dem 3. Hauptnutzungsjahr.

Witterungsverlauf am Standort Triesdorf 2012/2013



Auf Grund der Verfügbarkeit neuer Sortentypen bei Rohrschwengel am Markt wurde 2010 ein Landessortenversuch mit dem Schwerpunkt auf diese Sorten angelegt. Da keine Sorte diesen Typs und insgesamt auch nur drei Sorten dieser Art in Deutschland zu gelassen waren, wurde ein Sortiment basierend auf dem Empfehlungs-/Zulassungsspektrum der Länder Schweiz, Tschechien und Polen ausgewählt.

Da der tiefwurzelnde Rohrschwengel am ehesten in Lagen mit temporärer Trockenheit Vorteile verspricht wurde der Sortenversuch am Standort Triesdorf 2010 angelegt. Zum Vergleich für raue Lagen erfolgte eine zweite Anlage am Standort Steinach. Der Versuch umfasste 15 Versuchsglieder.

Einjähriges Ergebnis – 3. Hauptnutzungsjahr

Trockenmasse

Die erreichten Trockenmasseerträge liegen für den Standort Triesdorf für Futterpflanzen mit 158 dt/ha hoch. Erstaunlich auch der ungewöhnlich hohe Ertrag des vierten Schnittes, der sich aus dem unüblich langen Abstand zwischen dem dritten und vierten Schnitt ergibt. In diesem Zeitraum gab es außer zwei Regenereignissen nur im September erwähnenswerte Niederschläge. Es wird in diesem Zusammenhang auch auf die hohe GD5% hingewiesen. Unter dieser Maßgabe hebt sich HYKOR, eine Sorte alten Typs, mit rel 108 ertraglich ab. Am Ende der Rangfolge steht BARADISO (rel. 90). Damit liegt die Spannweite der Erträge in diesem Versuch bei ca. 18 %.

Rohproteingehalt, Rohproteinertrag

Mit durchschnittlich 15,4 % Rohprotein wurde über Sorten, Orte und Schnitte ein niedriger Wert erzielt. Die Spannweite der Rohproteingehalte reicht von 14,4 % (HYKOR) bis 16,7 % (BARADISO).

Die Rohfasergehalte von Triesdorf und Steinach liegen mit 21,5% und 24% ungünstig.

Wachstumsbeobachtungen

Krankheiten traten nicht in differenzierendem Ausmaß auf.

Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Aprilia	Baradiso	Bariane	Barolex	Belfine	Callina	Dulcia	Elissia	Elodie	Hidalgo	Hykor	Jordane	Lipalma	Noria	Otaria
Steinach	1. Schnitt	21.05.13	47,4	5,3	11,2	103	89	95	94	97	100	95	104	99	99	120	105	116	100	84
	2. Schnitt	09.07.13	39,1	3,4	8,6	99	75	105	110	111	102	101	109	99	96	93	103	84	103	111
	3. Schnitt	21.08.13	15,4	2,1	13,9	105	72	90	101	113	104	101	103	109	107	104	104	96	87	104
	4. Schnitt	09.10.13	19,3	1,9	9,8	98	90	92	100	99	107	104	103	105	109	99	94	96	116	89
	Gesamt			121,2	7,5	6,2	101	83	97	101	104	102	99	106	101	101	106	102	100	102
Triesdorf	1. Schnitt	15.05.13	37,9	7,5	19,8	98	75	107	102	112	100	99	110	109	91	134	84	109	84	87
	2. Schnitt	12.06.13	22,2	3,0	13,4	105	97	76	104	109	93	104	104	102	113	101	96	86	105	106
	3. Schnitt	05.07.13	26,1	2,8	10,8	97	90	95	93	102	99	110	106	101	102	107	106	104	91	98
	4. Schnitt	08.10.13	72,0	8,2	11,3	94	107	96	96	96	105	104	93	109	102	99	96	102	103	99
	Gesamt			158,2	11,8	7,5	97	95	96	98	102	101	104	101	107	101	109	95	102	97
Gesamt relativ						99	90	96	99	103	102	102	103	104	101	108	98	101	99	96
Gesamt absolut			139,7			138,1	125,2	134,5	138,7	143,8	141,8	141,9	144,0	145,5	140,8	150,3	136,7	141,2	138,5	134,7
DS	TS %		24,1			24,4	24,1	23,5	23,7	24,1	23,8	24,0	23,8	24,6	24,0	23,8	24,2	23,8	25,5	23,8

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Aprilia	Baradiso	Bariane	Barolex	Belfine	Callina	Dulcia	Elissia	Elodie	Hidalgo	Hykor	Jordane	Lipalma	Noria	Otaria
Steinach	1. Schnitt	21.05.13	5,0	0,6	11,6	98	94	100	101	103	98	100	98	98	103	106	100	118	100	83
	2. Schnitt	09.07.13	3,9	0,3	8,7	98	73	102	113	99	102	109	111	102	101	90	103	87	101	110
	3. Schnitt	21.08.13	2,5	0,3	14,0	100	72	93	100	116	102	102	106	113	102	97	100	95	92	109
	4. Schnitt	09.10.13	3,3	0,3	9,8	99	100	95	96	95	108	105	104	103	105	97	92	94	116	93
	Gesamt		14,7	0,9	6,2	99	86	98	103	102	102	104	104	103	103	98	99	101	103	97
Triesdorf	1. Schnitt	15.05.13	7,0	1,4	19,7	104	71	105	106	112	101	96	109	113	93	115	92	102	90	91
	2. Schnitt	12.06.13	4,5	0,6	13,4	108	90	75	109	107	93	103	108	104	113	98	100	90	95	109
	3. Schnitt	05.07.13	5,5	0,6	10,9	100	86	96	96	107	99	105	108	104	103	101	107	94	89	105
	4. Schnitt	08.10.13	12,9	1,4	11,3	98	125	101	97	94	110	104	90	89	96	98	107	89	107	97
	Gesamt		29,8	2,2	7,5	101	100	97	101	102	103	102	100	100	99	102	102	93	98	99
Gesamt relativ						100	96	97	102	102	103	103	102	101	100	101	101	95	99	98
Gesamt absolut			22,3			22,3	21,3	21,7	22,6	22,8	22,9	22,8	22,6	22,4	22,3	22,4	22,5	21,2	22,1	21,8
DS	RP %		15,4			15,6	16,7	15,6	15,8	15,2	15,6	15,6	15,1	14,8	15,3	14,4	15,9	14,6	15,5	15,5

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	Aprilia	Baradiso	Bariane	Barolex	Belfine	Callina	Dulcia	Elissia	Elodie	Hidalgo	Hykor	Jordane	Lipalma	Noria	Otaria
Steinach	1. Schnitt	21.05.13	28,7	30,2	30,3	26,6	27,4	26,8	29,1	28,2	28,5	28,0	28,9	29,8	29,6	30,5	28,9	27,4
	2. Schnitt	09.07.13	25,0	26,4	26,2	24,0	24,5	25,6	24,5	23,9	24,0	23,7	25,3	24,9	24,9	25,3	25,7	26,4
	3. Schnitt	21.08.13	22,5	22,6	25,4	21,1	23,0	21,1	21,4	22,0	21,1	21,8	22,7	23,1	22,9	21,9	23,9	22,9
	4. Schnitt	09.10.13	19,7	19,3	19,8	19,4	19,4	19,6	20,3	19,4	19,3	19,6	21,0	19,7	19,8	20,1	20,2	19,1
	DS		24,0	24,6	25,4	22,8	23,6	23,3	23,8	23,4	23,3	23,3	24,5	24,4	24,3	24,4	24,7	23,9
Triesdorf	1. Schnitt	15.05.13	23,3	23,2	22,5	23,3	23,0	23,4	22,8	23,6	23,3	22,8	23,4	25,7	23,1	25,2	23,0	21,5
	2. Schnitt	12.06.13	18,9	18,1	20,4	18,9	18,3	18,7	18,4	18,4	19,1	18,7	19,6	19,1	19,2	18,4	19,9	18,3
	3. Schnitt	05.07.13	22,6	22,0	23,4	22,0	22,7	22,1	22,2	22,6	21,9	22,3	22,8	23,3	23,2	22,9	23,4	21,9
	4. Schnitt	08.10.13	21,2	21,1	21,1	20,8	20,9	21,7	20,4	21,1	21,2	21,6	22,0	21,4	20,4	23,1	21,7	20,3
	DS		21,5	21,1	21,8	21,2	21,2	21,5	20,9	21,4	21,4	21,3	21,9	22,4	21,5	22,4	22,0	20,5
Gesamt DS			22,7	22,9	23,6	22,0	22,4	22,4	22,4	22,4	22,3	22,3	23,2	23,4	22,9	23,4	23,3	22,2

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anzahl der Vers. Orte	DS	Aprilia	Baradiso	Bariane	Barolex	Belfine	Callina	Dulcia	Elissia	Elodie	Hidaglo	Hykor	Jordane	Lipalma	Noria	Otaria
Mängel vor Winter*		1	1,8	1,8	6,0	1,0	1,0	1,0	2,3	1,5	1,3	2,0	1,8	1,5	1,0	1,0	2,8	1,8
Mängel nach Winter*		1	2,1	2,0	2,3	1,8	2,5	2,5	2,0	2,0	2,3	2,3	2,0	2,0	1,8	1,8	2,0	2,3
Fusariumbefall		2	3,6	4,0	3,8	3,0	3,6	3,6	3,4	3,5	3,6	3,0	3,5	3,3	4,3	3,0	3,8	4,5
Massenbildung in der Anfangsentwicklung		2	5,7	5,6	4,4	6,0	5,5	6,0	5,8	6,1	5,8	6,3	5,6	7,0	4,8	5,9	4,9	5,6
Massenbildung vor dem Schnitt	2. Schnitt	1	6,7	6,3	6,3	6,5	6,8	7,3	7,0	7,0	7,0	7,0	6,8	6,5	7,0	6,0	6,3	6,5
	3. Schnitt	1	8,3	8,5	7,3	7,5	8,3	8,8	8,3	8,5	8,8	8,8	8,3	8,3	8,8	8,0	8,0	8,3
	4. Schnitt	1	7,2	7,0	8,5	6,5	6,8	7,5	7,5	7,0	7,0	7,3	7,3	7,5	7,3	6,3	8,0	6,8
Narbendichte nach dem	1. Schnitt	2	6,8	7,0	6,3	6,9	7,3	6,9	6,6	6,6	6,9	6,6	6,9	6,8	6,9	6,9	6,5	7,1
	2. Schnitt	1	7,3	7,5	5,8	7,5	7,3	7,5	7,5	8,0	7,5	7,0	7,8	7,0	7,5	8,0	6,5	7,3
	3. Schnitt	1	4,9	5,5	5,0	4,5	4,8	5,3	5,0	5,3	4,8	5,3	5,3	4,8	5,0	5,0	3,8	5,0
Verunkrautung	1. Schnitt	2	2,0	1,3	8,3	1,0	1,5	1,5	1,6	1,0	3,9	1,0	1,6	1,5	1,6	1,3	2,0	1,1
	2. Schnitt	1	1,2	1,0	2,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,3	1,8	1,3
	3. Schnitt	1	1,2	1,3	2,0	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,5	1,0
	4. Schnitt	1	1,1	1,3	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0
Bodendeckungsgrad nach dem	1. Schnitt	1	90	92	72	93	95	92	89	92	92	92	91	91	92	93	83	93
	2. Schnitt	1	87	87	68	95	95	88	82	85	87	89	88	85	93	95	82	88
	3. Schnitt	1	86	90	61	94	94	88	80	87	87	87	89	85	92	95	80	88
Mängel vor Ernte	1. Schnitt	1	1,4	1,0	3,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	2,0	1,8	2,3	1,5
	2. Schnitt	1	1,3	1,3	1,8	1,5	1,0	1,3	1,3	1,3	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	2,0	1,8	1,5
	3. Schnitt	1	1,2	1,0	2,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,5	1,0
	4. Schnitt	1	1,2	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,3	1,3	1,3	1,5	1,0	1,0
Pflanzenlänge in cm	1. Schnitt	1	68	69	67	65	67	68	69	73	67	70	66	84	63	69	62	63
	2. Schnitt	1	58	60	58	55	55	60	62	61	56	59	62	57	55	48	61	61
	3. Schnitt	1	53	55	57	47	49	58	59	56	51	48	56	55	55	51	54	49
	4. Schnitt	1	61	58	65	57	55	68	69	63	55	60	57	62	63	61	64	61
Entwicklungsstadium	1. Schnitt	2		50	51	45	47	47	47	49	47	48	47	53	47	52	49	47
	2. Schnitt	1		43	41	46	41	41	41	41	39	41	43	39	43	41	47	41
	3. Schnitt	1		37	38	37	37	37	37	37	37	37	37	38	37	37	37	37
	4. Schnitt	1		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Lager bei Schnitt	1. Schnitt	2	2,0	2,1	1,5	1,8	1,9	2,6	2,8	2,9	1,9	2,6	2,6	1,1	1,5	1,0	1,3	2,9
	2. Schnitt	1	3,2	3,0	3,0	2,8	3,0	3,3	3,5	3,3	3,5	3,3	3,5	3,3	3,3	2,8	2,8	3,3
	3. Schnitt	1	2,7	2,8	2,5	1,8	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	2,8	2,8	2,8	3,0	2,5	2,5	2,5
	4. Schnitt	1	3,6	3,3	4,3	2,5	3,3	3,5	4,0	3,8	3,8	3,5	3,5	3,8	4,3	2,8	4,3	4,0
Netzflecken, undefinierbare	1. Schnitt	1	1,2	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,8	1,5	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0
	2. Schnitt	1	1,1	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,8	1,0
	3. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	4. Schnitt	1	1,6	1,3	1,0	2,3	1,8	1,8	1,5	1,5	2,0	1,8	1,0	1,5	2,0	1,8	1,0	1,5
Braunrostbefall	1. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	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	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	4. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Rauhigkeit	3. Schnitt	1	4,8	5,0	7,0	4,0	4,0	5,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	5,0	3,0	5,0	7,0	6,0

* keine Differenzberechnung, da verschiedene Standorte

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anzahl der Vers. Orte	DS	Aprilia	Baradiso	Bariane	Barolex	Belfine	Callina	Dulcia	Elissia	Elodie	Hidalgo	Hykor	Jordane	Lipalma	Noria	Otaria
Mängel vor Winter*		1	1,8	1,8	6,0	1,0	1,0	1,0	2,3	1,5	1,3	2,0	1,8	1,5	1,0	1,0	2,8	1,8
Mängel nach Winter*		1	2,1	2,0	2,3	1,8	2,5	2,5	2,0	2,0	2,3	2,3	2,0	2,0	1,8	1,8	2,0	2,3
Fusariumbefall		2	3,6	4,0	3,8	3,0	3,6	3,6	3,4	3,5	3,6	3,0	3,5	3,3	4,3	3,0	3,8	4,5
Massenbildung in der Anfangsentwicklung		2	5,7	5,6	4,4	6,0	5,5	6,0	5,8	6,1	5,8	6,3	5,6	7,0	4,8	5,9	4,9	5,6
Massenbildung vor dem Schnitt	2. Schnitt	1	6,7	6,3	6,3	6,5	6,8	7,3	7,0	7,0	7,0	6,8	6,5	7,0	6,0	6,0	6,3	6,5
	3. Schnitt	1	8,3	8,5	7,3	7,5	8,3	8,8	8,3	8,5	8,8	8,8	8,3	8,3	8,8	8,0	8,0	8,3
	4. Schnitt	1	7,2	7,0	8,5	6,5	6,8	7,5	7,5	7,0	7,0	7,3	7,3	7,5	7,3	6,3	8,0	6,8
Narbendichte nach dem	1. Schnitt	2	6,8	7,0	6,3	6,9	7,3	6,9	6,6	6,6	6,9	6,6	6,9	6,8	6,9	6,9	6,5	7,1
	2. Schnitt	1	7,3	7,5	5,8	7,5	7,3	7,5	7,5	8,0	7,5	7,0	7,8	7,0	7,5	8,0	6,5	7,3
	3. Schnitt	1	4,9	5,5	5,0	4,5	4,8	5,3	5,0	5,3	4,8	5,3	4,8	5,0	5,0	5,0	3,8	5,0
Verunkrautung	1. Schnitt	2	2,0	1,3	8,3	1,0	1,5	1,5	1,6	1,0	3,9	1,0	1,6	1,5	1,6	1,3	2,0	1,1
	2. Schnitt	1	1,2	1,0	2,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,3	1,8	1,3
	3. Schnitt	1	1,2	1,3	2,0	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,5	1,0
	4. Schnitt	1	1,1	1,3	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0
Bodendeckungsgrad nach dem	1. Schnitt	1	90	92	72	93	95	92	89	92	92	92	91	91	92	93	83	93
	2. Schnitt	1	87	87	68	95	95	88	82	85	87	89	88	85	93	95	82	88
	3. Schnitt	1	86	90	61	94	94	88	80	87	87	87	89	85	92	95	80	88
Mängel vor Ernte	1. Schnitt	1	1,4	1,0	3,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	2,0	1,8	2,3	1,5
	2. Schnitt	1	1,3	1,3	1,8	1,5	1,0	1,3	1,3	1,3	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	2,0	1,8	1,5
	3. Schnitt	1	1,2	1,0	2,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,5	1,0
	4. Schnitt	1	1,2	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,3	1,3	1,5	1,0	1,0
Pflanzenlänge in cm	1. Schnitt	1	68	69	67	65	67	68	69	73	67	70	66	84	63	69	62	63
	2. Schnitt	1	58	60	58	55	55	60	62	61	56	59	62	57	55	48	61	61
	3. Schnitt	1	53	55	57	47	49	58	59	56	51	48	56	55	55	51	54	49
	4. Schnitt	1	61	58	65	57	55	68	69	63	55	60	57	62	63	61	64	61
Entwicklungsstadium	1. Schnitt	2		50	51	45	47	47	47	49	47	48	47	53	47	52	49	47
	2. Schnitt	1		43	41	46	41	41	41	41	39	41	43	39	43	41	47	41
	3. Schnitt	1		37	38	37	37	37	37	37	37	37	37	38	37	37	37	37
	4. Schnitt	1		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Lager bei Schnitt	1. Schnitt	2	2,0	2,1	1,5	1,8	1,9	2,6	2,8	2,9	1,9	2,6	2,6	1,1	1,5	1,0	1,3	2,9
	2. Schnitt	1	3,2	3,0	3,0	2,8	3,0	3,3	3,5	3,3	3,5	3,3	3,5	3,3	3,3	2,8	2,8	3,3
	3. Schnitt	1	2,7	2,8	2,5	1,8	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	2,8	2,8	2,8	3,0	2,5	2,5	2,5
	4. Schnitt	1	3,6	3,3	4,3	2,5	3,3	3,5	4,0	3,8	3,8	3,5	3,5	3,8	4,3	2,8	4,3	4,0
Netzflecken, undefinierbare	1. Schnitt	1	1,2	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,8	1,5	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0
	2. Schnitt	1	1,1	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,8	1,0
	3. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	4. Schnitt	1	1,6	1,3	1,0	2,3	1,8	1,8	1,5	2,0	1,8	1,0	1,5	2,0	1,8	1,0	1,0	1,5
Braunrostbefall	1. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	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	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	4. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Rauhigkeit	3. Schnitt	1	4,8	5,0	7,0	4,0	4,0	5,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	5,0	3,0	5,0	7,0	6,0

* keine Differenzberechnung, da verschiedene Standorte