

# Pflanzen

## Dreizehn Wiesenrispengräser auf dem Prüfstand

Daniel Suter<sup>1</sup>, Hansueli Briner<sup>1</sup>, Eric Mosimann<sup>2</sup>, Marielle Demenga<sup>2</sup> und Bernard Jeangros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8046 Zürich

<sup>2</sup>Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CH-1260 Nyon

Auskünfte: Daniel Suter, E-Mail: daniel.suter@art.admin.ch, Fax +41 44 377 72 01, Tel. +41 44 377 72 79

### Zusammenfassung

Vom Frühjahr 2004 an bis zum Herbst 2006 wurden dreizehn Sorten von Wiesenrispengras (*Poa pratensis* L.) durch die Eidgenössischen Forschungsanstalten Agroscope Reckenholz-Tänikon ART und Agroscope Changins-Wädenswil ACW an sieben Versuchsstandorten auf ihre Anbaueignung geprüft. Dabei wurden die Eigenschaften Ertrag, Jugendentwicklung, Güte des Bestandes, Konkurrenzkraft, Resistenz gegen Krankheiten, Überwinterung, Verdaulichkeit der organischen Substanz, Ausdauer und die Anbaueignung für höhere Lagen systematisch erhoben und in einem Indexwert zusammengefasst. Der Indexwert erlaubte es, die Sorten miteinander zu vergleichen und zu bewerten. Zwei Neuzüchtungen erreichten den für eine Empfehlung notwendigen Indexwert. Davon kann aus rechtlichen Gründen zurzeit nur die Sorte Likollo neu in der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» geführt werden.

Die mitgeprüfte empfohlene Sorte Monopoly erreichte in dieser Prüfung den für eine Empfehlung notwendigen Index nicht mehr. Sie wird jedoch vorläufig auf der Liste belassen, um eine genügende Versorgung des schweizerischen Marktes mit Saatgut von Wiesenrispengras zu ermöglichen.

Abb. 1. Wiesenrispengras (*Poa pratensis* L.) im Sortenversuch (Foto: Daniel Suter, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART).



Vor allem in Weiden und Mähweiden findet man bisweilen hohe Anteile des Wiesenrispengrases (*Poa pratensis* L.; Abb. 1). Dieses wertvolle Futtergras bildet dank seiner Rhizome (unterirdische Ausläufer) einen dichten Rasen und ist sehr ausdauernd. Es hat deshalb in längerdauernden Mischungen eine wichtige Funktion (Suter *et al.* 2004). Die Eigenschaft, zum Beispiel in durch Trittschäden entstandene Lücken hineinzuwachsen zu können, macht es zu einem geschätzten Partner im Bestand (Abb. 2). Unerwünschte Pflanzen können in der durch das Wiesenrispengras gebildeten Grasnarbe nur schwer aufkommen. Dies gilt jedoch erst, wenn sich der Bestand des Wiesenrispengrases etabliert hat. Da sich diese Art nach der Saat äusserst langsam entwickelt, ist dies oft nicht vor dem dritten Jahr nach der Saat der Fall.

### Eignung für Weide- und Schnittnutzung

Im schweizerischen Futterbau ist das Wiesenrispengras mit dem Englischen Raigras zusammen das wichtigste Weidegras und dessen wertvoller Ersatz, wo ungünstige Standortbedingungen das Englische Raigras nicht gedeihen lassen. In Beständen mit beiden Arten kann das Wiesenrispengras das Englische Raigras vollständig ersetzen, wenn letzteres aufgrund mangelnder Ausdauer verschwindet.

Das Wiesenrispengras wächst unter vielfältigen klimatischen Bedingungen. Es erträgt Käl-

**Tab. 1. Orte und Daten der im Jahre 2006 abgeschlossenen Sortenversuche mit Wiesenrispengras**

Ort, Kanton	Höhe (m ü. M.)	Saatdatum	Anzahl Wiederholungen		Ertragserhebungen	
			Reinsaat <sup>1)</sup>	Mischungen <sup>2)</sup>	2005	2006
Changins, VD	430	31/03/2004	3*	-	-	-
Reckenholz, ZH	440	17/04/2004	4	3	5	5
Oensingen, SO	460	15/04/2004	4	-	5	5
Ellighausen, TG	520	16/04/2004	4	-	5	5
Goumoens, VD	630	22/04/2004	3	-	5	4
La Frêtaz, VD	1200	18/05/2004	3	3	-	-
Maran, GR	1850	08/06/2004	3	-	-	-

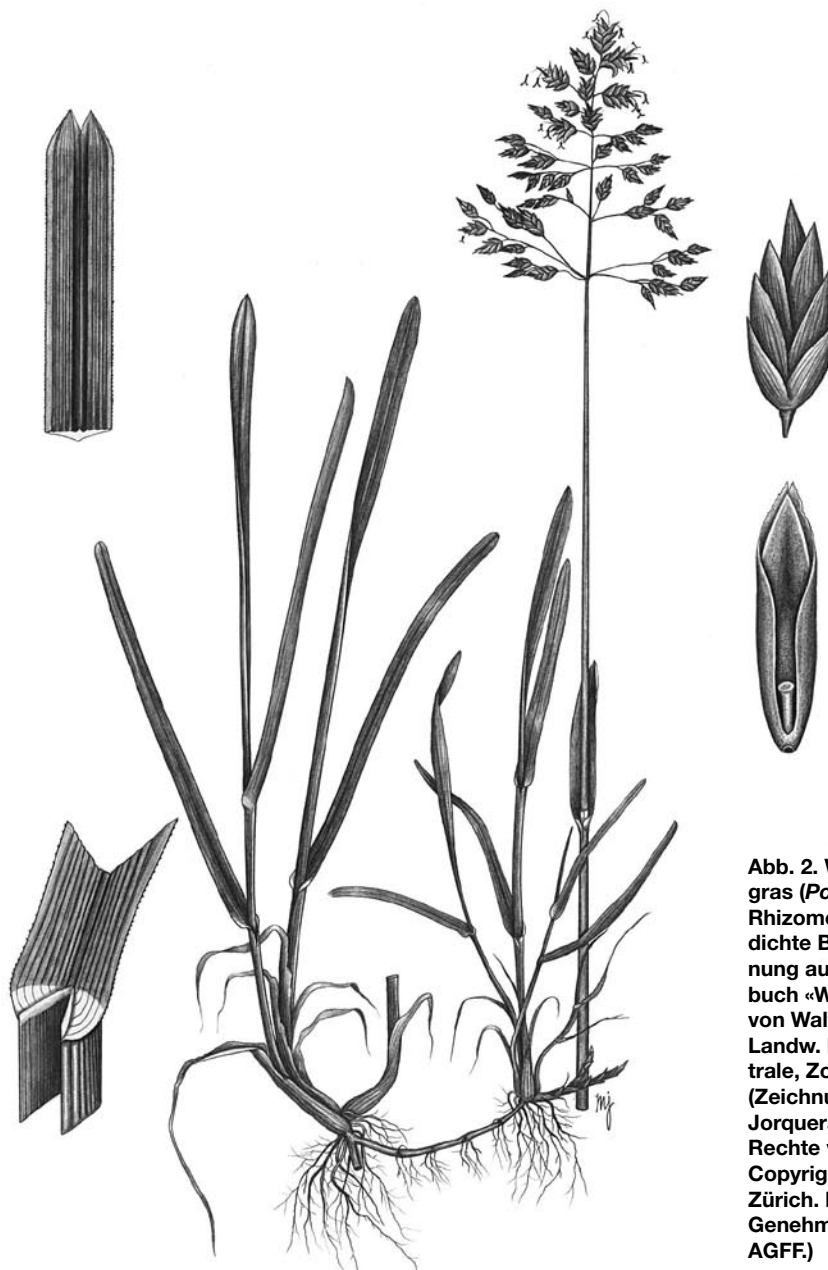
\* Frühreifeerhebung

<sup>1)</sup> Reinsaat: 200 g pro 100 m<sup>2</sup> *Poa pratensis* (Sorte «Monopoly» als Standard für die Saatmenge)

<sup>2)</sup> Mischungen: 150 g pro 100 m<sup>2</sup> *Poa pratensis* (Sorte «Monopoly» als Standard für die Saatmenge)  
 +25 g pro 100 m<sup>2</sup> *Trifolium repens* «Seminole»  
 +15 g pro 100 m<sup>2</sup> *Trifolium repens* «Milo»

te gut. In der Regel sind langdauernde Schneedecken kein Problem. Auch Trockenheit wird gut überstanden. Da das Wiesenrispengras eine gewisse Schattentoleranz mit sich bringt, ist es auch für die Schnittnutzung geeignet. Das Wiesenrispengras kann intensiv genutzt werden. Das Ertragspotential, welches etwas unter demjenigen des Englischen Raigrases liegt, wird nur ausgeschöpft, wenn genügend Nährstoffe vorhanden sind. Für einen ausdauernden Bestand empfiehlt es sich, nicht zu tief zu mähen. Zwischen den Sorten gibt es beträchtliche Unterschiede in der Resistenz gegen Rostpilze (Abb. 3), welche vor allem die Schmackhaftigkeit des Futters vermindern können.

Agronomisch interessante Sorten des Wiesenrispengrases erzielen einen hohen Blattanteil und wenig blütentragende Stengel. Viele gute Sorten lassen sich daher nur schlecht vermehren, was ein stark begrenztes Sortenangebot zur Folge hat. Das Saatgut von Spitzensorten ist deshalb in der Regel teurer als dasjenige von stängelreichen, futterbaulich schlechtere Varietäten. Es lohnt sich aber in jedem Fall «teure» Qualitätssorten einzusetzen,



**Abb. 2. Wiesenrispengras (*Poa pratensis* L.).** Rhizome ermöglichen dichte Bestände. Zeichnung aus dem Handbuch «Wiesengräser» von Walter Dietl *et al.*, Landw. Lehrmittelzentrale, Zollikofen, 1998. (Zeichnungen: Manuel Jorquera, Zürich. Alle Rechte vorbehalten. Copyright: AGFF, Zürich. Mit freundlicher Genehmigung der AGFF.)





**Abb. 3. In der Anfälligkeit für Rostpilze gibt es beim Wiesenrispengras bedeutende Sortenunterschiede. Die Resistenz gegen diese Pilzkrankheiten ist eine wichtige Eigenschaft, die in der Sortenprüfung bewertet wird (Foto: Daniel Suter, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART).**

denn die sind auf die Dauer kostengünstiger.

### Prüfung in Parzellenversuchen

Im Rahmen der offiziellen Sortenprüfung wurden von 2004 bis 2006 dreizehn Sorten von Wiesenrispengras durch die Eidgenössischen Forschungsanstalten Agroscope Reckenholz-Tänikon ART und Agroscope Changins-Wädenswil ACW auf ihre Anbauwürdigkeit unter Schweizer Verhältnissen geprüft. Einzelheiten zu den Versuchsorten und zur Saat können der Tabelle 1 entnommen werden. An insgesamt sieben Standorten wurden Reinbestände in 6 mal 1,5 m grossen Parzellen angelegt. An drei dieser Standorte säte man die Sorten zusätzlich in einfachen Mischungen mit

Weissklee aus. Diese Mischbestände dienten der Überprüfung der Konkurrenzkraft. Die Anlage mit den Mischungen am Standort Oensingen konnte wegen Mäusebefalls die für einen Versuch notwendige Qualität nicht erreichen. Sie wurde für die Beurteilung der Sorten deshalb nicht verwendet.

Zu jedem der fünf Aufwüchse pro Jahr erhielten die Reinbestände 50 kg Stickstoff pro Hektare in Form von Ammonsalpeter. Für die Mischungen wurde die Menge pro Gabe auf die Hälfte reduziert.

Sämtliche Messungen und Bonituren zur Beurteilung der Sorten, ausser der Konkurrenzkraft, machte man in den Reinsaat. Um die Ergebnisse der Ertrags-

erhebungen in der Gesamtbeurteilung verwenden zu können, rechnete man die Trockensubstanzerträge mit Hilfe eines statistischen Verfahrens in Ertragsklassen um. Für die Bonituren der Jugendentwicklung, der Güte mit dem allgemeinen Eindruck, dem Nachwuchsvermögen und der Bestandesdichte, der Überwinterung, der Resistenz gegen Krankheiten, der Anbaueignung in höheren Lagen und der Ausdauer wurde eine neunstufige Notenskala angewendet: Eine Eins wurde als die beste Note und eine Neun als die schlechteste Note festgelegt.

Für die Abschätzung der Konkurrenzkraft wurde der prozentuale Anteil der zu prüfenden Sorte am Gesamtertrag der Mi-

schung ermittelt. Anschliessend berechnete man die Noten mit folgender Formel:

$$\text{Konkurrenzkraft} = 9 - 0,08 \times \text{Ertragsanteil \%}$$

Im zweiten Versuchsjahr wurde an Stichproben des ersten, zweiten und dritten Aufwuchses die verdauliche organische Substanz (VOS) erhoben. Die Stichprobennahme fand am Standort Reckenholz jeweils in drei Wiederholungen des Versuches statt. Die VOS-Werte wurden mit Hilfe der Nahinfrarot-Reflexionsspektroskopie (Norris *et al.* 1976) ermittelt und als Gramm verdauliche organische Substanz pro Kilogramm Trockensubstanz angegeben. Zur Eichung diente die *in vitro*-Methode nach Tilley und Terry (1963). Für die Ge-

samtbeurteilung wurden die VOS-Werte auf dieselbe Weise in Noten umgerechnet wie der Trockensubstanzertrag.

### Index als Vergleichsgrösse

Die Noten aller erhobenen Grössen einer Sorte wurden in einem Indexwert zusammengefasst. Dabei erhielten der Ertrag, die Güte, die Konkurrenzkraft, die Ausdauer, die Resistenz gegen Krankheiten und die Anbaueignung in höheren Lagen doppeltes Gewicht.

Der Indexwert jeder Sorte der Versuchsserie wurde mit dem Mittelwert der Indizes aller bereits empfohlenen Sorten (Standard) verglichen. Damit eine neue Sorte in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» (Suter *et al.* 2006)

aufgenommen werden konnte, musste ihr Indexwert um mindestens 0,2 Punkte geringer sein als der Index des Standards (geringerer Wert bedeutet besser). Zudem können nur Sorten empfohlen werden, die entweder die Kriterien für den Nationalen Sortenkatalog der Schweiz erfüllen oder im in der Europäischen Union geltenden «gemeinsamen Sortenkatalog der EG» eingetragen sind.

Eine bereits empfohlene Sorte wird von der Liste gestrichen, wenn ihr Indexwert denjenigen des Standards um mehr als 0,2 Punkte übersteigt (höherer Wert bedeutet schlechter). Ebenso kann eine Sorte die Empfehlung verlieren, wenn sie in einer wichtigen Eigenschaft den Wert des Standards um 1,5 und mehr Punkte überschreitet. Dasselbe

**Tab. 2. Geprüfte Sorten von Wiesenrispengras mit Frühreife-Index und Kategorieinteilung**

Sortenname	Antragsteller	Frühreife-Index <sup>1)</sup>	Kategorie <sup>2)</sup>
1 <b>Lato</b>	SZ-Steinach, DK	52a	1
2 <b>Tommy</b>	DLF, DK	52a	1
3 <b>Monopoly**</b>	Mommersteeg, NL	52b	1
4 <b>Compact</b>	DLF, DK	52a	2/3*
5 Nixe (BPZ PP K 92/1)	SZ-Steinach, DE	51b	1*
6 Likollo	EURO GRASS, DE	51b	1 (neu)
7 Adam I	Innoseeds, NL	51a	3
8 Hetera	Životice, CZ	52a	3
9 ADV PP 5236	Mommersteeg, NL	51b	3
10 C377/180	DSP/ART, CH	51b	4
11 C404/222	DSP/ART, CH	51b	4
12 Barderby (4PP S22)	Barenbrug, NL	51b	4
13 4PP RO2	Barenbrug, NL	52a	4

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

<sup>1)</sup>Frühreife-Index: Die erste Ziffer bezeichnet den Monat, die zweite Ziffer die Dekade; a bezeichnet die erste, b die zweite Hälfte der Dekade. Beispiel: 51b = 6.-10. Mai

<sup>2)</sup>Kategorieinteilung der Sorten aufgrund der Ergebnisse aus den Versuchen:

- Kategorie 1: In der Schweiz in der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» geführt.
- Kategorie 1\*: Kann erst nach Erfüllen der für die Handelbarkeit in der Schweiz gesetzlich notwendigen Kriterien empfohlen werden (siehe Saat- und Pflanzgut-Verordnung des EVD, SR 916.151.1)
- Kategorie 2/3\*: Sorte voraussichtlich von 1. Januar 2010 an nicht mehr empfohlen, abhängig von einer Lagebeurteilung im Herbst 2008 betreffend Saatgutverfügbarkeit von *Poa pratensis*.
- Kategorie 3: Zeichnet sich weder durch gute noch durch schlechte Eigenschaften aus
- Kategorie 4: Eignet sich nicht für den Anbau in der Schweiz

\*\* Wird wegen geringer Verfügbarkeit von Saatgut von *P. pratensis* auf der Liste belassen

**Tab. 3. Wiesenrispengras: Ergebnisse der Ertragshebungen und Bonitierungen in den Jahren 2004 bis 2006**

Sortenname	Ertrag <sup>1)*</sup>	Jugendentwicklung	Güte*	Konkurrenz-kraft*	Aus-dauer*	Resistenz gegen:		Über-winte-rung	VOS <sup>2)</sup>	Anbau-eignung für höhere Lagen*	Index-wert
						Rost*	Blatt-krank-heiten*				
1 <b>Lato</b>	<b>1,4</b>	4,2	<b>3,3</b>	<b>4,4</b>	<b>2,9</b>	<b>4,7</b>	<b>1,2</b>	4,2	4,0	<b>3,6</b>	<b>3,24</b>
2 <b>Tommy</b>	<b>1,6</b>	5,1	<b>3,5</b>	<b>5,1</b>	<b>3,0</b>	<b>3,7</b>	<b>1,2</b>	4,6	5,3	<b>3,7</b>	<b>3,45</b>
3 <b>Monopoly</b>	<b>4,6</b>	4,2	<b>3,9</b>	<b>5,7</b>	<b>3,0</b>	<b>6,0</b>	<b>1,1</b>	5,0	4,3	<b>3,6</b>	<b>4,07</b>
4 <b>Compact</b>	<b>5,3</b>	5,7	<b>4,6</b>	<b>6,2</b>	<b>3,2</b>	<b>3,8</b>	<b>1,2</b>	5,7	5,0	<b>5,2</b>	<b>4,42</b>
<b>Mittel (Standard)</b>	<b>3,2</b>	<b>4,8</b>	<b>3,8</b>	<b>5,3</b>	<b>3,0</b>	<b>4,5</b>	<b>1,1</b>	<b>4,9</b>	<b>4,7</b>	<b>4,0</b>	<b>3,80</b>
5 Nixe (BPZ PP K 92/1)	<b>1,8</b>	5,4	<b>3,1</b>	<b>4,9</b>	<b>2,6</b>	<b>3,7</b>	<b>1,4</b>	4,3	4,7	<b>3,1</b>	<b>3,25</b>
6 Likollo	<b>1,9</b>	5,3	<b>3,0</b>	<b>4,9</b>	<b>2,0</b>	<b>3,3</b>	<b>1,7</b>	4,1	5,0	<b>3,9</b>	<b>3,27</b>
7 Adam I	<b>4,5</b>	4,9	<b>3,7</b>	<b>4,3</b>	<b>2,0</b>	<b>2,9</b>	<b>3,4</b>	5,2	5,0	<b>4,5</b>	<b>3,86</b>
8 Hetera	<b>4,9</b>	4,9	<b>3,8</b>	<b>5,9</b>	<b>2,8</b>	<b>6,1</b>	<b>1,0</b>	5,2	4,3	<b>3,9</b>	<b>4,19</b>
9 ADV PP 5236	<b>6,1</b>	4,8	<b>4,0</b>	<b>5,8</b>	<b>3,4</b>	<b>4,0</b>	<b>2,2</b>	4,8	4,7	<b>4,8</b>	<b>4,40</b>
10 C377/180	<b>8,3</b>	4,9	<b>4,5</b>	<b>4,8</b>	<b>2,8</b>	<b>3,0</b>	<b>4,1</b>	5,8	5,7	<b>5,7</b>	<b>4,87</b>
11 C404/222	<b>8,3</b>	5,6	<b>4,9</b>	<b>6,3</b>	<b>2,5</b>	<b>3,9</b>	<b>3,5</b>	6,6	5,3	<b>6,9</b>	<b>5,30</b>
12 Barderby (4PP S22)	<b>7,3</b>	5,0	<b>5,0</b>	<b>7,0</b>	<b>3,6</b>	<b>6,0</b>	<b>1,9</b>	6,3	5,0	<b>6,2</b>	<b>5,31</b>
13 4PP RO2	<b>8,6</b>	5,9	<b>6,1</b>	<b>7,8</b>	<b>4,8</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>	5,7	5,3	<b>7,6</b>	<b>5,94</b>

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

Notenskala: 1 = sehr hoch beziehungsweise gut; 9 = sehr niedrig beziehungsweise schlecht

<sup>1)</sup> Ertragsnoten von vier Versuchsstandorten mit fünf Erhebungen 2005 und vier bis fünf Erhebungen 2006

<sup>2)</sup> VOS = Verdauliche organische Substanz: Mittel von drei Terminen im Jahre 2005, Standort Reckenholz

\*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

Kriterium kann auch dazu führen, dass einer neuen Sorte, welche sonst einen für eine Empfehlung genügenden Indexwert aufweist, die Empfehlung verweigert werden muss.

### Neun Neuzüchtungen geprüft

Unter den dreizehn geprüften Sorten waren neun Neuzüchtungen. Die Kategorieeinteilung und Herkunft aller Sorten sind in der Tabelle 2 angegeben. Nur zwei Neuzüchtungen – Nixe und Likollo – zeigten einen um mindestens 0,2 Punkte besseren (= tieferen) Indexwert als der Index der Standardsorten. Beide Sorten erreichten etwa denselben Ertrag, der jedoch geringfügig schlechter ausfiel als derjenige der bereits empfohlenen Spitzensorten Tommy und

Lato (Tab. 3). In der Güte war sowohl Nixe als auch Likollo deutlich besser als sämtliche Neuzüchtungen; auch die beste empfohlene Sorte Lato wurde übertroffen. In der wichtigen Resistenz gegen Rostpilze lag Nixe gleichauf mit der besten empfohlenen Sorte in dieser Eigenschaft. Likollo war sogar noch besser. Am Ende der Versuchsperiode erzielten Nixe und Likollo mit dem besten und dem drittbesten Resultat sehr gute Noten für die Ausdauer, welche 0,4 beziehungsweise 1,0 Punkte besser waren als der Durchschnitt der empfohlenen Sorten. Nachdem vor einiger Zeit die für höhere Lagen gut geeignete Sorte Leikra durch den Züchter zurückgezogen worden war, verfügte die Liste der empfohlenen Sorten für Futterpflanzen über

keine Sorte mehr, welche speziell gut für diese Lagen geeignet war. Die Sorte Nixe konnte im Versuch in höheren Lagen überzeugen und hat somit das Potenzial, an die Stelle von Leikra zu treten.

### Likollo neu empfohlen

Leider erfüllte die Sorte Nixe zum Zeitpunkt der Drucklegung noch nicht alle rechtlichen Voraussetzungen für das Inverkehrbringen. Deshalb darf sie trotz des Erreichens der für eine Empfehlung notwendigen Ergebnisse noch nicht in der Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen aufgeführt werden. Im Gegensatz dazu ist Likollo eine zugelassene Sorte. Sie wird neu in die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen aufgenommen. Es bleibt zu hoffen,



dass möglichst bald Saatgut von Likollo erhältlich sein wird.

Die Sorte Compact verfehlte den für eine weitere Empfehlung notwendigen Indexwert deutlich. Sie wird deshalb voraussichtlich von 2010 an nicht mehr als empfohlene Sorte verkauft werden können. Auch die Sorte Monopoly verpasste den Indexwert. Im Interesse der Versorgung mit Saatgut von Wiesenrispengras wird sie jedoch vorläufig auf der Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen belassen.

### Literatur

■ Dietl W., Lehmann J. & Jorquera M., 1998. Wiesenräser. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale LmZ, Zollikofen. 191 S.

■ Norris K.H., Barnes R.F., Moore J.E. & Shenk J.S., 1976. Predicting forage quality by infrared reflectance spectroscopy. *Journal of Animal Science* **43**, 889-897.

■ Suter D., Briner H.U., Jeangros B., Mosimann E. & Bertossa M., 2006. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2007-2008. *Agrarforschung* **13** (9), I-XVI.

■ Suter D., Rosenberg E. & Mosimann E., 2004. Standardmischungen für den Futterbau: Revision 2005-2008. *Agrarforschung* **11** (9), 1-12.

■ Tilley J. & Terry R., 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society* **18**, 104-111.

### RÉSUMÉ

#### Treize variétés de pâturin des prés sur le banc d'essais

La valeur culturale de treize variétés de pâturin des prés (*Poa pratensis* L.) a été examinée du printemps 2004 à l'automne 2006 par les stations de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART et Agroscope Changins-Wädenswil ACW dans sept lieux. Les caractéristiques suivantes ont été évaluées de manière systématique : le rendement, la vitesse d'installation, l'aspect général, la force de concurrence, la résistance aux maladies et aux conditions hivernales, la matière organique digestible, la persistance et l'adaptation aux altitudes élevées. Les notes obtenues pour les différentes caractéristiques ont ensuite été résumées dans un indice permettant une appréciation globale. Deux nouvelles variétés atteignaient un indice suffisant pour une recommandation. De ces variétés, en raison des exigences légales, seule Likollo peut actuellement être ajoutée à la liste des variétés recommandées. Bien que l'ancienne variété Monopoly n'ait pas atteint l'indice nécessaire pour une recommandation, elle reste inscrite sur la liste pour le moment de manière à assurer l'approvisionnement en semences de pâturin des prés.

### SUMMARY

#### Thirteen varieties of smooth-stalked meadow grass on the test rig

From spring 2004 until autumn 2006, the value for cultivation and use of thirteen varieties of smooth-stalked meadow grass (*Poa pratensis* L.) was tested by the federal research stations Agroscope Reckenholz-Tänikon ART and Agroscope Changins-Wädenswil ACW at seven experimental sites. The traits yield, juvenile development, general impression, competitive ability, resistance against diseases, winter hardiness, digestible organic matter, persistence and adaptation to higher altitudes were systematically assessed. The results were summarised in an index value. This index allowed for a general evaluation of the varieties. Two new breeds attained the index required for recommendation. Because of legal constraints, of these two varieties only the variety Likollo will be added to the List of Recommended Varieties of Forage Plants at present.

The already recommended variety Monopoly, which was also tested, did not attain the index required for recommendation. However, in order to allow for a sufficient supply of smooth-stalked meadow grass seed to the Swiss market, Monopoly will remain on the list for the time being.

**Key words:** *Poa pratensis*, Kentucky bluegrass, smooth-stalked meadow grass, variety testing, yield, disease resistance