

# Rohrschwingel: bisherige Sorten unbestritten, neue noch nicht überzeugend

Rainer Frick<sup>1</sup>, Philippe Aebi<sup>1</sup>, Daniel Suter<sup>2</sup> und Hansueli Hirschi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Agroscope, Institut für Nutztierwissenschaften INT, 1260 Nyon, Schweiz

<sup>2</sup>Agroscope, Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften INH, 8046 Zürich, Schweiz

Auskünfte: Rainer Frick, E-Mail: rainer.frick@agroscope.admin.ch



**Abb. 1** | Rohrschwingel (*Festuca arundinacea* Schreber). Zeichnung aus Dietl *et al.* (1998). (Zeichnungen: Manuel Jorquera, Zürich. Alle Rechte vorbehalten. Copyright: AGFF, Zürich. Mit freundlicher Genehmigung der AGFF).

## Einleitung

Von Rindvieh bestossene Dauerweiden verfügen oftmals über Weidereste mit viel Rohrschwingel. Die groben, fast harten Blätter der Wildformen von Rohrschwingel werden vom Vieh verschmäht. Aus diesem Grund wird der Rohrschwingel nach wie vor vielerorts zu Unrecht als Futtergras von mässiger Qualität eingeschätzt.

Mittlerweile gibt es mehrere moderne Zuchtsorten, die deutlich feinere Blätter aufweisen als die Wildformen. Die Blattfeinheit ist, neben anderen agronomischen Merkmalen (Verdaulichkeit, Güte, Ertrag), ein wichtiges Zuchtziel in der Rohrschwingelzüchtung. Seit einigen Jahren sind auch Sorten auf dem Markt, die aus der Kreuzung von Rohrschwingel mit Italienischem Raigras entstanden sind (*xFestulolium krasanii*). Obwohl man diese zur Gattung *Festulolium* zählt, werden sie aufgrund ihres typischen Rohrschwingelcharakters mit den Rohrschwingelsorten geprüft.

Der Rohrschwingel (Abb. 1) entwickelt sich nach der Saat eher langsam. Mit zunehmender Nutzungsdauer nimmt seine Konkurrenzkraft jedoch zu. Dank seines ausgeprägten Wurzelwerkes erträgt der Rohrschwingel sowohl trockene als auch feuchte Bedingungen sehr gut. Durch seine Fähigkeit, als typisches Horstgras auch Ausläufer bilden zu können, verfügt er über eine gute Trittfestigkeit und eignet sich auch als Weidegras. Zudem sind seine Winterhärte und Höhenverträglichkeit (bis ca. 1000 m ü. M.) recht gut, und er erträgt auch tonhaltige, schlecht durchlässige Böden. Bei angepasster Düngung ist der Rohrschwingel problemlos intensivierbar.

## Material und Methoden

### Dreijährige Feldversuche

Die vergleichenden Sortenversuche mit Rohrschwingel (Abb. 2) führte Agroscope in den Jahren 2012 bis 2014 an insgesamt sieben Standorten durch. Von den insgesamt 19 geprüften Sorten waren deren sieben bereits empfohlene Sorten (Tab. 2). Sie bildeten den Standard,



**Abb. 2 |** Sortenversuch mit Rohrschwingel: Ausgeglichene, dichte und wüchsige Bestände mit feinen Blättern sind erwünschte Eigenschaften beim Rohrschwingel. (Foto: Daniel Suter, Agroscope)

mit dem die verschiedenen Sorten verglichen wurden. Zwei der zwölf neu geprüften Neuzüchtungen (Rebab und Mahulena) waren dem Rohrschwingel gleichende Typen der Art *xFestulolium krasanii*. Die Versuche wurden in Kleinparzellen von 1,5 × 6 Metern angelegt, wobei jede Sorte in der Versuchsanlage drei- oder viermal wiederholt vorkam. Die zu prüfenden Sorten wurden sowohl in Reinsaat als auch in Mischung mit Klee angebaut. Die Gemenge mit Rot- und Weissklee dienten der Ermittlung der Konkurrenzkraft der einzelnen Sorten. Neben der an der Norm ausgerichteten Grunddüngung erhielten die Reinbestände zu jedem Aufwuchs 40 bis 50 kg Reinstickstoff pro ha in Form von Ammonsalpester. In den Mischungen reduzierte man die N-Gaben auf die Hälfte. Weitere Angaben zu Versuchsorten und Saat sind in Tabelle 1 enthalten. >

### Zusammenfassung

In den Jahren 2012 bis 2014 führte Agroscope im Rahmen der Sortenprüfung an insgesamt sieben Standorten Versuche mit 17 Sorten von Rohrschwingel (*Festuca arundinacea* Schreber) und zwei Sorten von *xFestulolium krasanii* durch. Untersucht wurden folgende Eigenschaften: Trockensubstanz-Ertrag, Jugendentwicklung, Bestandesgüte, Konkurrenzkraft, Resistenz gegen Blattkrankheiten, Ausdauer, Winterhärte, Verdaulichkeit sowie die Feinheit der Blätter. Um die Sorten bewerten und miteinander vergleichen zu können, berechneten wir für jede Sorte einen Indexwert, der dem Durchschnitt aller erhobenen Parameter entspricht. Aufgrund der Ergebnisse verbleiben sämtliche bisher empfohlenen Sorten auf der Liste der empfohlenen Futterpflanzen. Von den geprüften Neuzüchtungen erreichte keine einen Indexwert, der eine Empfehlung zulassen würde. Allerdings lieferten einige neue Sorten vielversprechende Ergebnisse, die zeigen, dass sich die Züchtung beim Rohrschwingel auf dem richtigen Weg befindet.

**Tab. 1 |** Orte und Daten der im Jahr 2014 abgeschlossenen Sortenversuche mit Rohrschwingel

Ort	Höhe (m ü. M.)	Sädatum	Anzahl Wiederholungen		Ertragserhebungen	
			Reinsaat <sup>1</sup>	Mischung <sup>2</sup>	2013	2014
Changins, VD	430	15/05/2012	3 + 1*	2	4	5
Reckenholz, ZH	440	04/05/2012	–	3	–	–
Oensingen, SO	460	29/05/2012	4	–	5	5
Rümlang, ZH	480	30/05/2012	4	–	5	5
Ellighausen, TG	520	01/05/2012	4	3	5	5
Goumoens, VD	630	08/05/2012	3	2	5	5
La Frêtaz, VD	1200	19/06/2012	4	4	–	–

\* Frühreifeerhebung

<sup>1</sup>Reinsaaten:

250 g / Are (Sorte Barolex als Standard für die Saatmenge)

<sup>2</sup>Mischungen:

200 g / Are Rohrschwingel (Sorte Barolex als Standard für die Saatmenge)

+ 10 g / Are Rotklee Mont Calme

+ 25 g / Are Weissklee Seminole

+ 15 g / Are Weissklee Sonja

Tab. 2 | Geprüfte Rohrschwingelsorten: Frühreife-Index und Kategorieeinteilung

Nr.	Sortenname	Antragsteller	Frühreife-Index <sup>1</sup>	Kategorie <sup>2</sup>
1	Dulcia	R2n, FR	53a	1
2	Barolex	Barenbrug, NL	53b	1
3	Belfine	DSP/Agroscope, CH	53a	1
4	Dauphine	DSP/Agroscope, CH	53a	1
5	Callina	R2n, FR	53a	1
6	Elodie	Jouffray-Drillaud, FR	53a	1
7	Otaria	DSP/Agroscope, CH	53a	1
8	FA 0005	DSP/Agroscope, CH	53a	3
9	Iliade (F 6926)	Jouffray-Drillaud, FR	53a	3
10	Bardoux	Barenbrug, NL	53a	3
11	FA 0805	DSP/Agroscope, CH	61a	3
12	Odysee (F 9329)	Jouffray-Drillaud, FR	53b	3
13	FAF 3/07-119	DLF-Trifolium, DK	53a	4
14	FAF 3/08-133	DLF-Trifolium, DK	53a	4
15	Rebab <sup>3</sup>	DLF Životice, CZ	53a	4
16	Swaj	SW Seed, SE	53b	4
17	N461 1104	Seedmark, AU	52a	4
18	Mahulena <sup>3</sup>	DLF Životice, CZ	51b	4
19	Keszthelyi 50	Keszthely, HU	61a	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: 53a = 21.–25. Mai

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

Kategorie 1: In der Schweiz in der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» geführt

Kategorie 3: Nicht empfohlen. Zeichnet sich weder durch gute noch durch schlechte Eigenschaften aus

Kategorie 4: Nicht empfohlen. Eignet sich nicht für den Anbau in der Schweiz

<sup>3</sup>*Festulolium krasanii*

### Neunstufige Notenskala

An den Reinbeständen untersuchten wir die Jugendentwicklung, die Güte (Dichte, Wuchskraft und Ausgeglichenheit der Bestände), die Resistenz gegen Blattkrankheiten, die Winterhärte sowie die Ausdauer. Darüber hinaus erfolgte an den Standorten Rümlang, Ellighausen und Oensingen mehrmalig eine Beurteilung der Feinheit der Blätter mittels Fühlprobe. Alle Bonituren erfolgten mit einer neunstufigen Notenskala, wobei 1 die beste und 9 die schlechteste Note bedeutet. Die Ertragserhebungen in den einzelnen Aufwüchsen führte man mit einem selbstfahrenden Parzellenvollernter mit gleichzeitiger Probenahme zur Bestimmung des Trockensubstanz(TS)-Gehaltes durch. Zur Ermittlung der verdaulichen organischen Substanz (VOS) wurden am Standort Reckenholz in drei Aufwüchsen des zweiten Versuchsjahres Proben genommen, die anschliessend mittels Nahinfrarotspektroskopie (Norris *et al.* 1976) analysiert und *in vitro* mit Pansensaft validiert wurden (Tilley und Terry 1963). Um die Werte für die VOS und die Erträge in die Gesamtbeurteilung mitein-

beziehen zu können, rechnete man diese mit Hilfe eines statistischen Verfahrens (Suter *et al.* 2013) in Klassen von 1 bis 9 um. Zur Bestimmung der Konkurrenzskraft schätzte man den Anteil der zu prüfenden Sorte am Gesamtertrag der Mischung und berechnete mit folgender Formel eine Note:

Konkurrenzkraft =  $9 - 0,08 \times \text{Ertragsanteil in Prozent}$ .

Die Ermittlung des Frühreife-Index erfolgte anhand phänologischer Beobachtungen der Entwicklungsstadien am Standort Changins im zweiten und dritten Versuchsjahr.

### Ein Index für den Sortenvergleich

Zur Beurteilung der einzelnen Sorten diente ein Index, der aus dem gewichteten Mittel aller erfassten Eigenschaften errechnet wurde. Dabei erhielten die Güte des Bestandes, die VOS und die Blattfeinheit im Vergleich zu den übrigen Merkmalen doppeltes Gewicht. Gemäss der Notenskala ist eine Sorte umso besser, je niedriger ihr Index ausfällt. Eine neue Sorte kann in die Liste der empfohlenen Futterpflanzen aufgenommen werden, wenn ihr Index den Mittelwert der Indices der bereits empfoh-

Tab. 3 | Sortenprüfung mit Rohrschwengel: Ergebnisse der Ertragshebungen und Bonitierungen in den Jahren 2012 bis 2014

Nr.	Sortenname	Ertrag <sup>1</sup>	Güte <sup>*</sup>	Jugendentwicklung	Konkurrenz-kraft	Ausdauer	Resistenzen/Toleranzen:		VOS <sup>2*</sup>	Blatt-feinheit*	Index-wert
							Winter-einflüsse	Blattkrank-heiten			
1	Dulcia	4,4	2,4	3,6	3,5	2,5	3,3	2,0	5,7	3,2	3,48
2	Barolex	4,7	2,7	2,9	3,6	2,6	3,7	2,8	5,0	3,4	3,55
3	Belfine	4,9	2,9	4,6	4,1	3,0	3,6	3,1	3,7	3,1	3,56
4	Dauphine	5,5	2,7	3,0	3,7	3,1	3,7	2,7	5,3	3,1	3,67
5	Callina	4,5	2,8	5,5	4,3	2,5	3,8	1,9	5,0	3,1	3,70
6	Elodie	4,9	3,1	3,5	3,9	3,6	3,4	2,0	4,7	3,8	3,70
7	Otaria	5,9	2,7	3,9	4,0	2,8	3,8	2,5	5,7	2,7	3,75
Mittel (Standard)		5,1	2,7	3,8	3,9	2,9	3,6	2,5	5,0	3,2	3,63
8	FA 0005	5,0	2,5	3,2	3,4	2,7	3,6	2,7	5,0	3,3	3,51
9	Iliade (F 6926)	3,1	2,8	3,3	3,4	3,2	3,6	2,2	5,0	4,0	3,53
10	Bardoux	3,6	2,6	3,0	3,8	2,7	3,7	2,1	5,0	4,3	3,57
11	FA 0805	4,4	2,8	3,1	3,6	3,0	3,5	2,9	5,3	3,3	3,60
12	Odysee (F 9329)	3,9	3,1	3,8	4,0	3,4	3,9	2,1	5,0	4,0	3,79
13	FAF 3/07-119	4,7	2,9	2,8	3,8	3,1	3,6	1,9	7,0	3,9	3,97
14	FAF 3/08-133	4,9	3,0	3,8	4,0	3,2	4,0	1,9	7,7	3,6	4,20
15	Rebab <sup>3</sup>	7,1	3,7	4,4	4,4	4,0	4,6	3,8	4,3	4,9	4,50
16	Swaj	5,2	5,0	4,4	5,0	5,5	3,9	3,6	3,0	5,4	4,53
17	N461 1104	7,4	5,8	4,2	5,3	5,7	5,5	1,8	2,7	3,9	4,56
18	Mahulena <sup>3</sup>	3,3	4,2	6,2	4,7	4,8	3,7	4,1	4,0	6,1	4,62
19	Keszthelyi 50	5,7	5,2	5,7	5,2	6,0	5,6	2,6	5,0	6,0	5,26

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

Notenskala: 1 = sehr hoch bzw. gut; 9 = sehr niedrig bzw. schlecht

<sup>1</sup>Ertragsnoten: Jahresertrag an 5 Versuchsstandorten mit 4–5 Erhebungen (2013) bzw. 5 Erhebungen (2014)

<sup>2</sup>VOS = Verdauliche organische Substanz: Mittel von 3 Terminen im Jahre 2013, Standort Rümliang

<sup>3</sup>*Festulolium krasanii*

\*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

lenen Sorten (Standard) um mindestens 0,2 Punkte unterschreitet. Demgegenüber kann eine empfohlene Sorte von der Liste gestrichen werden, wenn deren Index den Standard um mehr als 0,2 Punkte übertrifft. Durch die Aufnahme neuer, besserer Sorten und durch die Streichung bestehender Sorten, welche die Anforderungen für eine Empfehlung nicht mehr erfüllen, kann die Qualität des Sortenangebotes stetig verbessert werden.

## Resultate

### Keine Änderungen in der Sortenliste

Die Ergebnisse der jüngsten Sortenprüfung mit Rohrschwengel haben für die Sortenliste der empfohlenen Futterpflanzen (Suter *et al.* 2014) keine Änderungen zur Folge: Einerseits behalten alle bisher geprüften Sorten ihren Status als empfohlene Sorte, andererseits konnte keine der neu geprüften Sorten den Ansprüchen für eine Neuempfehlung gerecht werden (Tab. 2).

### Empfohlene Sorten haben sich bestätigt

Die bisher empfohlenen und in der Sortenprüfung mitgeprüften Sorten bestätigten im Wesentlichen ihre Qualitäten früherer Vergleichsversuche (Suter *et al.* 2009). Dulcia, Barolex und Belfine etablierten sich auch in dieser Prüfung als die drei besten Sorten mit sehr guten Eigenschaften bei fast allen geprüften Kriterien (Tab. 3). Die feinblättrige Sorte Dulcia erwies sich mit einem Gesamtindex von 3,48 als Spitzenreiter. Sie wies nicht nur die schönsten Bestände auf (Bestnote für die Güte), sondern überzeugte auch hinsichtlich Ertragsvermögen, Konkurrenz-kraft, Ausdauer und Resistenz gegen Blattkrankheiten. Einzig in der VOS liegt sie mit einem Index von 5,7 klar über dem Standard (Mittelwert von 5,0) und ist die schlechteste der Standardsorten. Über die beste VOS mit einem Index von 3,7 verfügt die Sorte Belfine. Barolex zeichnet sich durch eine rasche Jugendentwicklung sowie eine hohe Konkurrenz-kraft und Ausdauer aus. Die seit der letzten Prüfung neu empfohlenen Sor-

ten Dauphine, Callina, Elodie und Otaria bestätigten auch dieses Mal ihre Qualität. Hervorzuheben sind die Konkurrenzstärke von Dauphine, das hohe Ertragspotenzial und die gute Ausdauer von Callina, die sehr gute Resistenz gegenüber Blattkrankheiten von Elodie und Callina sowie die mit Abstand beste Blattfeinheit von Otaria. Elodie verfügte mit einem Index von 4,7 über die zweitbeste VOS unter den Standardsorten, obwohl sie unter diesen die grössten Blätter hat. Otaria und Dauphine sind unter den sieben empfohlenen Sorten mit einem Index von 5,9 beziehungsweise 5,5 die ertragschwächsten Sorten.

### Zu wenig überzeugende Neuzüchtungen

Keiner der elf geprüften Neuzüchtungen gelang es, sich gegenüber den bereits empfohlenen Sorten durchzusetzen. Zwar erreichten einige Neuzüchtungen vielversprechende Ergebnisse mit im Vergleich zum Standard sehr guten Indexwerten, allerdings ohne in der Gesamtheit der Kriterien überzeugen zu können. So wiesen beispielsweise die beiden Neuzüchtungen von Agroscope (FA 0005 und FA 0805) eine hohe Blattfeinheit auf oder Illiade und Bardoux sehr gute Ertragswerte mit Indexwerten, die deutlich unter dem Standard liegen. Allerdings bestehen innerhalb aller Neuzüchtungen in den

für den Rohrschwingel wichtigsten Eigenschaften (Blattfeinheit, Güte, VOS) teilweise sehr grosse Unterschiede. Diese sind letztendlich verantwortlich dafür, dass keine dieser Sorten einen Index für eine Sortenempfehlung erreichen konnte.

## Schlussfolgerungen

Neuerungen als Folge der jüngsten Sortenprüfung mit Rohrschwingel bleiben aus: Keine der geprüften Neuzüchtungen schaffte den Sprung auf die Liste der empfohlenen Futterpflanzen, und keine der bisher empfohlenen Sorten musste deklassiert werden. Beide Tatsachen beweisen, dass die Züchtung beim Rohrschwingel heute einen hohen Stand erreicht hat und die sieben in der Liste der empfohlenen Futterpflanzen eingetragenen Sorten eine hohe Qualität mit agronomisch sehr guten Eigenschaften aufweisen. Durch die teilweise grossen Unterschiede zwischen den neu geprüften Sorten in den für den Rohrschwingel wichtigsten Eigenschaften (Verdaulichkeit, Güte und Blattfeinheit) bieten sich Möglichkeiten für die züchterische Auslese. Dadurch dürften trotz der scheinbaren Stagnation in der Züchtung des Rohrschwingels in Zukunft weitere Zuchtfortschritte zu erwarten sein. ■

**Riassunto*****Festuca arundinacea*: vecchie varietà incontestate, nuove varietà non ancora convincenti**

Tra il 2012 e il 2014, Agroscope ha svolto degli esperimenti in sette ubicazioni diverse con 17 varietà di *Festuca arundinacea* (*Festuca arundinacea* Schreber) e due di *xFestulolium krasanii*. Sono state esaminate le seguenti proprietà: rendimento di materia secca, primo accrescimento, qualità del popolamento, capacità di concorrenza, resistenza generale, alle malattie fogliari, all'inverno, digeribilità e finezza delle foglie. Per valutare le varietà e paragonarle fra loro è stato calcolato un indice corrispondente alla media dei parametri rilevati su ognuna di esse. I risultati confermano le varietà finora note sulla lista delle piante foraggere raccomandate. Le nuove varietà esaminate non raggiungono invece un indice che consenta di raccomandarle. Tuttavia, i risultati di alcune nuove varietà sono abbastanza promettenti da indicare che la selezione della *Festuca arundinacea* è sulla buona strada.

**Summary****Tall fescue: Previous varieties uncontested, new ones don't make the grade**

From 2012 to 2014, Agroscope conducted comparative trials on 17 varieties of tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreber) and two varieties of *xFestulolium krasanii* at seven experimental sites. All varieties were grown in pure stands and in mixture with clover. The parameters assessed were dry matter yield, juvenile development, regrowth speed, general impression, competitive ability, persistence, digestibility of organic matter and resistance to leaf diseases and to winter conditions. For each variety, an index-value based on measurements and observations of yield was calculated, allowing an accurate comparison of the varieties. According to the results, none of the new varieties reached the index-value required for recommendation, whereas all of the previously recommended varieties can remain on the List of Recommended Varieties of Forage Plants.

**Key words:** *Festuca arundinacea*, variety test, list of recommended varieties, yield, disease resistance.

**Literatur**

- Dietl W., Lehmann J. & Jorquera M., 1998. Wiesengräser. 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., Hirschi H.U., Frick R. & Aebi P., 2013. Knäulgras: Prüfergebnisse von 31 Sorten. *Agrarforschung Schweiz* **4** (7/8), 324–329.
- Suter D., Frick R., Hirschi H.U. & Chapuis S., 2009. Rohrschwengel- und Timotheesorten geprüft. *Agrarforschung Schweiz* **16** (7), 250–255.
- Suter D., Hirschi H.U., Frick R. & Bertossa M., 2014. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2015–2016. *Agrarforschung Schweiz* **5** (10), 1–8.
- 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.