

Sortenversuche 2015–2017 mit *xFestulolium braunii* und Futtertrespe

Rainer Frick¹, Daniel Suter² und Hansueli Hirschi²

¹Agroscope, 1260 Nyon, Schweiz

²Agroscope, 8046 Zürich, Schweiz

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



Abb. 1 | Sortenversuch mit *xFestulolium braunii* im zweiten Versuchsjahr (erster Aufwuchs) am Standort Ellighausen. Links die von Agroscope gezüchtete Sorte Felimare. (Foto: Daniel Suter, Agroscope)

Einleitung

Festulolium – ein neuer Begriff

Die Futterpflanzenzüchtung nutzt schon seit längerem die Möglichkeit, Arten der Gattungen *Festuca* und *Lolium* miteinander zu kreuzen (Jenkin 1933). Obwohl die Raigräser (Blütenstand einer Ähre) sich äusserlich (morphologisch) von den Schwingelarten (Blütenstand einer Rispe) deutlich unterscheiden, sind sie genetisch nahe miteinander verwandt. Schon im vorletzten Jahrhundert konnten Naturhybriden zwischen den beiden Gattungen nachgewiesen werden. Auch in der Züchtung gelang es, Pflanzen der beiden Gattungen miteinander zu

kreuzen. Die Fertilität der als «Festulolien» bezeichneten Kreuzungsprodukte ist jedoch oft stark eingeschränkt (Badoux 1979). Dank neuer Methoden der Polyploidiezüchtung lässt sich die Samenfertilität wiederherstellen. So kann zum Beispiel mit Hilfe von Cholchizin die Chromosomenzahl der Nachkommen verdoppelt werden, wodurch ein grösserer Anteil fertiler Pflanzen erzeugt wird (Pašakinskienė und Jones 2003). Während im Ausland bereits mehrere Zuchtsorten von Festulolien zugelassen sind, werden solche Sorten vom schweizerischen Samenhandel nur gelegentlich nachgefragt.

Erwünschte Eigenschaften kombinieren

Die Art *xFestulolium braunii* (K. Richter) A. Camus entsteht durch die Kreuzung zwischen *Festuca pratensis* Hudson (Wiesenschwingel) und *Lolium multiflorum* Lam. (Italienisches Raigras). Mit der Kombination dieser beiden Arten erhofft man sich, die guten Eigenschaften einer jeden Art vereinen zu können. Vom Wiesenschwingel wünscht man sich die Robustheit, die Ausdauer, eine bessere Resistenz gegen Rostpilze und Bakterienwelke. Vom Italienischen Raigras wird die schnelle Jugendentwicklung, der rasche Wiederaufwuchs, die hohe Ertragsleistung sowie im ersten Aufwuchs eine bessere Futterqualität (Verdaulichkeit, Schmackhaftigkeit) erwartet. Je nach Zuchtziel werden durch die Rückkreuzung und Auslese Nachkommen erzeugt, welche etwas mehr dem Wiesenschwingel oder dem Italienischen Raigras gleichen. Denn in der Regel ist es nicht vorgesehen, eine neue Art zu schaffen, sondern in die eine Art positive Eigenschaften der anderen Art einzukreuzen (Suter *et al.* 2007).

Nach wie vor beschränktes Sortenangebot

Obwohl das Potenzial der Festulolien im Futterbau vielerorts erkannt worden ist, haben die praktischen Schwierigkeiten bei der Züchtung nur eine beschränkte Zahl von Sorten hervorgebracht. So ist im nationalen Sortenkatalog, der die Zulassung der Sorten in der Schweiz ermöglicht, bei Prüfbeginn nur gerade eine Sorte (Felovia) aufgeführt. In der Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen (Suter *et al.* 2017) figuriert bislang keine Sorte von *xFestulolium*. Gezielte Sortenprüfungen wurden bisher erst zweimal durchgeführt (Joggi *et al.* 1983 und Suter *et al.* 2007). Erschien hin und wieder eine Sorte von *xFestulolium braunii*, so wurde diese in der Regel zusammen mit Wiesenschwingel oder Bastard-Raigras geprüft. Jedoch konnten sich diese Sorten nie für eine Aufnahme in die Sortenliste durchsetzen. Da in den letzten Jahren vermehrt Neuzüchtungen zur Verfügung standen, konnte nun wieder eine Sortenprüfung gesondert mit *xFestulolium braunii* durchgeführt werden.

Um die agronomische Eignung der angemeldeten Sorten untersuchen zu können, wurden sie mit Arten verglichen, welche im Gebrauch durch *xFestulolium braunii* abgelöst werden könnten. In der angelegten Versuchsserie wurden deshalb vier beziehungsweise drei empfohlene Sorten von Bastard-Raigras und von Wiesenschwingel mitangebaut, die als Standard dienen.

Futtertrespes – interessante Art für Trockenlagen

Die Futtertrespes (*Bromus* spp.) sind züchterisch bearbeitete Trespensorten. Sie zeichnen sich durch ein gutes

Zusammenfassung

In den Jahren 2015 bis 2017 prüfte Agroscope in vergleichenden Sortenversuchen an sechs Standorten sieben Neuzüchtungen von *xFestulolium braunii* (K. Richter) A. Camus und vier Sorten von Futtertrespes (*Bromus* spp.) auf ihre agronomischen Eigenschaften. Untersucht wurden die Merkmale Ertrag, Jugendentwicklung, Bestandesgüte, Konkurrenzkraft, Ausdauer, Resistenz gegen Blattkrankheiten und Bakterienwelke (nur *xF. braunii*), Winterhärte und Verdaulichkeit der organischen Substanz. Ein für jede Sorte berechneter Indexwert erlaubt den Vergleich mit den bereits empfohlenen Standardsorten. Da für *xFestulolium braunii* keine empfohlenen Sorten existieren, wurden diese mit vier empfohlenen Sorten von Bastard-Raigras (*Lolium x hybridum* Hausskn.) verglichen. Die geprüften Sorten von *xFestulolium braunii* blieben in ihren Leistungen hinter den Erwartungen zurück. Nur die von Agroscope gezüchtete Sorte Felimare erreichte das Niveau der Standardsorten, ohne aber die Mindestanforderung für eine Empfehlung zu schaffen. Die Aufnahme einer oder mehrerer Sorten von *xFestulolium braunii* auf die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen bleibt somit weiterhin aus. Bei der Futtertrespes kann die neue Sorte DLF BSI-3301, eine Sitkatrespes (*B. sitchensis*), auf die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen aufgenommen werden, sobald sie die rechtlichen Voraussetzungen für ein Inverkehrbringen in der Schweiz erfüllt, was zurzeit noch nicht gegeben ist.

Wachstum bei hohen Temperaturen aus und sind geeignete Partner der Luzerne in mittelintensiv nutzbaren Mischungen. Ihr Futterwert wurde deutlich verbessert. Zwei Arten kommen im Kunstfutterbau zur Anwendung: *B. sitchensis* (Sitkatrespes) und *B. stamineus* (Valdivianische Trespes). Die erste hat einen aufrechten Wuchs und eignet sich nur für die Mahd. Die zweite auch als Weidetrespes bezeichnete Art hat im Vergleich zu anderen Futtertrespes eine bessere Bestockungseignung und eignet sich für die Weidenutzung. Zurzeit finden die heute verfügbaren Sorten von Futtertrespes keine Verwendung in den Standardmischungen.

Tab. 1 | Orte und Daten der Sortenversuche mit *xFestulolium braunii* und Futtertrespespe 2015–2017

Ort	Höhe (m.ü.M)	Sädatum	Festulolium				Futtertrespespe			
			Anzahl Wiederholungen		Anzahl gewogene Schnitte		Anzahl Wiederholungen		Anzahl gewogene Schnitte	
			Reinsaat ¹	Mischung ²	2016	2017	Reinsaat ¹	Mischung ²	2016	2017
Changins, VD	430	21.04.15	4 + 1*	3	4	4	4 + 1*	3	4	5
Reckenholz, ZH	450	14.04.15	4	3	5	5	4	–	3	3
		03.08.16	–	–			–	3		
Oensingen, SO	460	15.04.15	4	–	5	5	4	–	3	3
		28.07.16	–	–			–	3		
Ellighausen, TG	520	16.04.15	4	3	5	5	4	–	3	3
		24.06.16	–	–			–	3		
Goumoëns, VD	630	15.04.15	3	3	5	5	3	3	5	5
La Frêtaz, VD	1200	29.05.15	3	3	–	–	3	3	–	–

*eine Wiederholung für die Bestimmung der Frühreife

xFestulolium braunii (Prüfsorten)

¹Reinsaat: 230 g pro Are Festulolium (Felimare als Standard für die Saatmenge)

²Mischung: 180 g pro Are Festulolium (Felimare als Standard für die Saatmenge)
+ 100 g pro Are Luzerne Sanditi
+ 20 g pro Are Rotklee Milvus

Lolium x hybridum (Standardsorten)

¹Reinsaat: 230 g pro Are Bastard-Raigras (Daboya als Standard für die Saatmenge)

²Mischung: 200 g pro Are Bastard-Raigras (Daboya als Standard für die Saatmenge)
+ 100 g pro Are Luzerne Sanditi
+ 20 g pro Are Rotklee Milvus

Bromus sitchensis

¹Reinsaat: 400 g pro Are Trespespe (DLF BSI-24000 als Standard für die Saatmenge)

²Mischung: 300 g pro Are Trespespe (DLF BSI-24000 als Standard für die Saatmenge)
+ 100 g pro Are Luzerne Sanditi
+ 20 g pro Are Rotklee Milvus

In der jüngsten Sortenprüfung wurden zwei neue Sitkatrepsen mit der bereits empfohlenen Sorte Hakari verglichen. Zusätzlich mitgeprüft wurde die ebenfalls seit 2007 empfohlene Sorte Bareno, eine Weidetrespespe.

Material und Methoden

Prüfung auf sechs Standorten

Von 2015 bis 2017 wurden sieben Sorten von *xFestulolium braunii* und vier Sorten von Futtertrespespe in Parzellenversuchen an total sechs Standorten auf ihre agronomischen Eigenschaften geprüft. Die Parzellengrösse betrug jeweils 6 × 1,5 m. Die zu prüfenden Sorten wurden sowohl in Reinsaat als auch in einfachen Mischungen mit Rotklee und Luzerne gesät. Die Mischungen dienten der Abschätzung der Konkurrenzkraft. Neben der Grunddüngung erhielten die Reinsaat zu jedem Aufwuchs 40 bis 50 kg Reinstickstoff pro ha in Form von Ammonsalpeter. In den Gemengen reduzierte man die N-Düngung auf die Hälfte. Weitere Angaben zu den Standorten, zur Saat und zu den Anzahl Ernteerhebungen finden sich in Tabelle 1.

Untersuchte Eigenschaften

In den Reinsaat wurden die angebauten Sorten auf folgende Kriterien beobachtet:

Jugendentwicklung, Güte (allgemeiner Eindruck, Bestandesdichte, Nachwuchsvermögen), Ausdauer und Resistenz gegen Blattkrankheiten. Bei Festulolium wurden zudem die Resistenz gegen die Bakterienwelke untersucht. Die Bonituren wurden mit einer neunstufigen Skala durchgeführt, bei der die Eins die Bestnote und die Neun der schlechtesten Note entspricht. Die Reinsaat dienten zudem der Ermittlung der verdaulichen organischen Substanz (VOS) und der TS-Erträge der einzelnen Aufwüchse. Damit die im Feld gemessenen Erträge in die Gesamtbewertung einbezogen werden konnte, wurden diese mittels eines statistischen Verfahrens (Suter et al. 2013) in Noten umgerechnet. Für die Messung der Verdaulichkeit wurden in den drei ersten Aufwüchsen des zweiten Versuchsjahres am Standort Reckenholz von drei Wiederholungen Stichproben gezogen und mit Hilfe der Nahinfrarotspektroskopie (Norris et al. 1976) analysiert. Die VOS-Werte werden in Gramm verdauliche organische Substanz pro Kilogramm TS angegeben und hernach wie beim Ertrag ebenfalls in Noten umgerechnet. Die Ermittlung der Konkurrenzkraft erfolgte in den Mischungen (Gemenge mit Luzerne und Rotklee). Dazu schätzte man den prozentualen Anteil der Prüfsorte am gesamten TS-Ertrag des Gemenges und errechnete daraus die Note für die Konkurrenzkraft. Die Frühreife ermittelte man anhand phänologischer Beobachtungen in Changins im zweiten und dritten Versuchsjahr.

Bewertung mittels Index

Für die Gesamtbeurteilung wird für jede Sorte ein Indexwert berechnet. Dieser stellt den Mittelwert aller

untersuchten Merkmale dar und erlaubt den Vergleich der einzelnen Sorten untereinander. Die untersuchten Kriterien werden dabei je nach ihrer Bedeutung für die geprüfte Art einfach oder doppelt gewichtet. Eine neue Sorte kann in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» aufgenommen werden, wenn deren Index den Standard um mindestens 0,2 Punkte unterbietet.

Resultate und Diskussion

Festulolium: nur eine Sorte auf der Höhe der Bastard-Raigräser

Tabelle 2 vermittelt die Klassierung der sieben geprüften *xFestulolium braunii*-Sorten auf der Basis der errechneten Indexwerte. Im Falle von *xFestulolium braunii* werden die Kriterien Ertrag, Güte, Konkurrenz-kraft, Ausdauer, Winterhärte und Resistenz gegen Bakterienwelke in der Auswertung doppelt gewichtet. Als Standard wurden die Mittelwerte der vier mitgeprüften Bastard-Raigrassorten Ocadia, Daboya, Ibex und Dorcas herangezogen. Die drei ebenfalls geprüften Sorten von Wiesenschwingel wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt, da alle geprüften Sorten von *xFestulolium braunii* bezüglich Phänotyp dem Raigras glichen.

Wie die Ergebnisse in Tabelle 3 zeigen, konnte keine der sieben geprüften Kandidaten den Ansprüchen für

Tab. 2 | *xFestulolium braunii*: Geprüfte Sorten, Frühreife-Index und Kategorieeinteilung

Nr.	Sorte	Antragsteller	Frühreife-Index ¹	Kategorie ²
1	Felimare (FL 0605)	DSP/Agroscope, CH	53a	3
2	AberNiche	IBERS, GB	53b	4
3	Perseus	DLF Životice, DK	53b	4
4	Fedoro	DSV, DE	53a	4
5	Hopej	DLF Životice, CZ	52b	4
6	Helus	DLF Životice, CZ	53a	4
7	Bb 2540	IBERS, GB	53a	4

¹Frühreife-Index: die erste Ziffer bezeichnet den Monat, die zweite Ziffer die Dekade (a = erste Hälfte, b = zweite Hälfte der Dekade).

²Kategorieeinteilung der Sorten aufgrund der Ergebnisse aus den Versuchen:

3 = nicht empfohlen; zeichnet sich weder durch gute noch durch schlechte Eigenschaften aus
4 = nicht empfohlen; eignet sich nicht für den Anbau in der Schweiz

eine Empfehlung genügen. In mehreren Eigenschaften mussten die Sorten teilweise deutlich schlechter beurteilt werden als die Standardsorten. Insbesondere hinsichtlich Ertrag, Ausdauer, Resistenz gegen Bakterienwelke und Verdaulichkeit konnten sie nicht überzeugen. Hervorzuheben ist allerdings das Ergebnis von Felimare, einer Neuzüchtung von Agroscope, deren Index die erforderlichen 0,2 Punkte Differenz für eine Empfehlung nur knapp verfehlte. Vor allem bezüglich Konkurrenz-

Tab. 3 | *xFestulolium braunii*: Ergebnisse der Ertragshebungen und Bonitierungen in den Jahren 2015–2017

Nr.	Sorte	Ertrag ^{1*}	Güte*	Jugendentwicklung	Konkurrenz-kraft*	Ausdauer*	Winterhärte*	Resistenz gegen:		VOS ²	Indexwert
								Blattkrankheiten	Bakterienwelke*		
a	Ocadia**	4,0	4,0	2,2	4,6	5,7	3,8	3,6	1,8	2,7	3,76
b	Daboya**	4,3	4,2	2,0	4,7	5,8	3,8	3,8	2,2	4,7	4,02
c	Ibex**	4,7	4,8	2,1	4,4	7,2	3,5	3,9	1,7	5,3	4,26
d	Dorcas**	4,7	4,4	2,3	5,0	6,8	3,7	3,8	2,3	4,3	4,29
Mittel (Standard)		4,4	4,4	2,2	4,7	6,4	3,7	3,8	2,0	4,3	4,08
1	Felimare (FL 0605)	4,3	4,4	2,0	4,3	7,1	2,8	4,1	1,6	3,7	3,91
2	AberNiche	4,7	4,8	2,8	4,7	7,4	3,9	4,8	3,3	5,0	4,67
3	Perseus	5,7	4,5	2,3	5,1	6,3	4,2	4,2	3,4	5,7	4,69
4	Fedoro	5,3	4,4	2,8	5,5	6,1	4,3	3,8	3,8	5,0	4,69
5	Hopej	4,9	4,5	2,8	5,7	6,8	3,7	3,9	4,3	7,3	4,91
6	Helus	5,9	5,1	2,2	4,9	7,9	4,1	4,6	3,7	4,3	4,94
7	Bb 2540	6,0	5,5	3,3	5,0	7,6	4,0	5,5	2,6	6,3	5,10

Fettschrift bei Sortenname = Standard

*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

**Standard: *Lolium x hybridum*

¹Ertragsnoten: Mittelwert von 5 Versuchsstandorten mit jährlich 4 oder 5 Erhebungen in 2016 und 2017

²VOS (Verdauliche organische Substanz): Mittelwert von 3 Terminen im Jahr 2016, Standort Reckenholz

Notenskala: 1 = sehr hoch bzw. gut; 5 = mittel; 9 = sehr niedrig bzw. schlecht



Abb. 2 | Die bekannten Schwächen der Festulolien sind die geringe Resistenz gegen die Bakterienwelke, der schlechte Wiederaufwuchs und die Ausdauer. Versuch im dritten Jahr am Standort Oensingen. (Foto: Daniel Suter, Agroscope)

kraft, Winterhärte, Resistenz gegen Bakterienwelke und Verdaulichkeit schnitt Felimare um einiges besser ab als der Standard. Das mässige Abschneiden bezüglich der Ausdauer (0,7 Punkte Differenz im Vergleich zum Standard) dürfte letztendlich dafür verantwortlich sein, dass die Sorte sich nicht durchsetzen konnte.

Bekannte Schwächen bleiben

In der letzten Sortenprüfung mit *xFestulolium braunii* von 2004–2006 war das schlechte Abschneiden der damals geprüften Kandidaten auf eine schlechte Resistenz

gegen die Bakterienwelke (*Xanthomonas translucens* pv. *graminis*) zurückzuführen, die zu einer allgemein starken Schwächung der Bestände führte (Suter et al. 2007). Auch wenn die jüngst geprüften Sorten diesbezüglich eine Verbesserung zeigten, konnten sie die für *xFestulolien* bekannten Schwächen nicht vergessen machen: schlechter Nachwuchs nach dem Schnitt, lückige Bestände mit einer zunehmenden Verunkrautung, mässige Erträge. Daraus resultierten schlechte Noten für die Güte und eine Abnahme der Erträge im Verlauf des Versuches. Auch die Ausdauer ist im Vergleich mit dem Bastard-Raigras eher schlechter und befriedigt über eine Dauer von drei Jahren keineswegs. Positiv zu beurteilen ist hingegen die rasche Jugendentwicklung nach der Saat.

Tab. 4 | Futtertrespe: Geprüfte Sorten, Frühreife-Index und Kategorieeinteilung

Nr.	Sorte	Antragsteller	Frühreife-Index ¹	Kategorie ²
	<i>Sitkatrespe (Bromus sitchensis)</i>			
1	Hakari	Barenbrug, NL	53b	1
2	DLF BSI-3001	DLF Životice, CZ	61a	1*
3	DLF BSI-24000	DLF Životice, CZ	61b	3
	<i>Weidetrespe (Bromus stamineus)</i>			
4	Bareno	Barenbrug, NL	53b	1

Fettschrift bei Sortennamen = bisher empfohlene Sorten

¹Frühreife-Index: die erste Ziffer bezeichnet den Monat, die zweite Ziffer die Dekade (a = erste Hälfte, b = zweite Hälfte der Dekade).

²Kategorieeinteilung der Sorten aufgrund der Ergebnisse aus den Versuchen:

1 = in der Schweiz in der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» geführt

1* = kann erst nach Erfüllen der für die Handelbarkeit in der Schweiz gesetzlich festgelegten Kriterien empfohlen werden (siehe Saat- und Pflanzgut-Verordnung des WBF, SR 916.151.1)

3 = nicht empfohlen; zeichnet sich weder durch gute noch durch schlechte Eigenschaften aus

Futtertrespe: eine neue Sorte empfohlen

Aus der Tabelle 4 ist die Klassierung der drei geprüften Sorten von Sitkatrespe ersichtlich, die aufgrund der Ergebnisse und der errechneten Indexwerte resultiert (Tab. 5). Bei den Futtertrespen werden der Ertrag, die Güte, die Konkurrenzkraft und die Winterhärte in der Auswertung doppelt gewichtet, alle übrigen Kriterien einfach. Die seit 1996 empfohlene Sorte Hakari dient als Standard für den Vergleich mit den zwei neuen Kandidaten.

Die beiden neuen Sorten erzielten im Vergleich zum Standard einen tieferen Indexwert als Hakari. Insbesondere hinsichtlich Güte, Jugendentwicklung, Konkurrenzkraft und Ausdauer schnitten sie besser ab als Hakari. Bezüglich Ertrag, Winterfestigkeit und Verdaulichkeit

Tab. 5 | Futtertrespe: Ergebnisse der Ertragserhebungen und Bonitierungen in den Jahren 2015–2017

Nr.	Sorte	Ertrag ^{1*}	Güte*	Jugend- entwicklung	Konkurrenz- kraft *	Ausdauer	Winter- härte*	Resistenz gegen Blattkrankheiten	VOS ²	Indexwert
<i>Sitkatrespe (Bromus sitchensis)</i>										
1	Hakari	4,4	3,4	2,9	6,2	5,4	4,1	3,0	3,7	4,28
Mittel (Standard)		4,4	3,4	2,9	6,2	5,4	4,1	3,0	3,7	4,28
2	DLF BSI-3001	4,6	2,9	2,0	5,7	4,0	4,4	2,7	4,0	3,95
3	DLF BSI-24000	5,2	2,9	2,3	5,9	3,7	4,4	2,8	5,0	4,19
<i>Weidetrespe (Bromus stamineus)</i>										
4	Bareno	5,6	4,2	4,9	8,3	3,7	4,0	4,3	6,0	5,38

Fettschrift bei Sortenname = Standard

*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

¹ Ertragsnoten: Mittelwert von 5 Versuchsstandorten mit jährlich 3 bis 5 Erhebungen in 2016 und 2017² VOS (Verdauliche organische Substanz): Mittelwert von 3 Terminen im Jahr 2016, Standort Reckenholz

Notenskala: 1 = sehr hoch bzw. gut; 5 = mittel; 9 = sehr niedrig bzw. schlecht

bringen sie dagegen keinen Fortschritt. Die für eine Empfehlung erforderliche Differenz ist allerdings nur bei der Sorte DLF BSI-3001 grösser als die erforderlichen 0,2 Punkte. Damit kann diese Sorte, sobald sie die rechtlichen Anforderungen für ein Inverkehrbringen erfüllt, in die Liste der empfohlenen Sorten der Futterpflanzen aufgenommen werden. Zurzeit stehen die Ergebnisse der Registerprüfung (Test zur Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit) allerdings noch aus.

Die Ergebnisse von Bareno zeigen relativ deutlich die unterschiedlichen Merkmale gegenüber den drei geprüften Sitkatrespen. Weidetrespen sind in Mischung mit Leguminosen eher konkurrenzschwach und haben eine mässig gute Verdaulichkeit. Dagegen bedecken sie den Boden besser und halten sich aufgrund ihrer guten Ausdauer in dreijährigen Mischungen sehr gut.



Abb. 3 | Geprüfte Futtertrespen im zweiten Versuchsjahr: links die neu empfohlene Sitkatrespe «DLF BSI-3001» und rechts die Valdivianische Trespe «Bareno». (Foto: Daniel Suter, Agroscope)

Schlussfolgerungen

In der seit 2004 zum zweiten Mal durchgeführten offiziellen Sortenprüfung mit *xFestulolium braunii* konnte keine der sieben angemeldeten neuen Sorten ein Ergebnis erzielen, das eine Aufnahme in die Liste der empfohlenen Sorten Futterpflanzen zulassen würde. Die von Agroscope gezüchtete Sorte Felimare kam jedoch nahe an eine Empfehlung heran. Erfreulicherweise kann man bei mehreren Sorten eine Verbesserung der Resistenz gegen die Bakterienwelke feststellen, was positive Auswirkungen auf andere Eigenschaften hat. Man darf gespannt sein, ob sich bei der Züchtung von Sorten mit *xFestulolium braunii* noch weitere Fortschritte erzielen lassen.

Bei den im schweizerischen Kunstfutterbau wenig bekannten, für eher trockene Lagen aber durchaus interessanten Futtertrespes wird die Sortenliste durch die Neuzüchtung DLF BSI-3001, eine Sitkatrespe, ergänzt. Allerdings ist sie zurzeit noch nicht handelbar. Die beiden bereits in der Liste geführten Sorten Hakari (Sitkatrespe) und Barenno (Weidetrespe) behalten weiterhin ihre Empfehlung. Auch wenn die verfügbaren Zuchtsorten von Futtertrespes in den Standardmischungen für den Kunstfutterbau aktuell keine Verwendung finden, bleiben die drei Sorten auf der Liste der empfohlenen Futterpflanzen. ■

Literatur

- Badoux, 1974. Kreuzungen zwischen Raigräsern und Schwingelarten. *Der Landfreund* **9**, 75–76.
- Jenkin T.J., 1933. Interspecific and intergeneric hybrids in herbage grasses. Initial crosses. *Journal of Genetics* **28**, 205–264.
- Joggi D., Lehmann J & Briner H.U., 1983. Etude de divers espèces et variétés de graminées fourragères. *Revue Suisse d'Agriculture* **15**, 299–304.
- 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.
- Pašakinskienė I. & Jones R.N., 2003. Challenging genome integrity. *Biologija* **1**, 3–9.
- Suter D., Briner H.U., Mosimann E., Demenga M. & Jeangros B., 2007. Offizielle Sortenversuche mit *xFestulolium braunii*. *Agrarforschung* **14** (7), 294–299, 2007.
- Suter D., Frick R., Hirschi H.U. & Bertossa M., 2017a. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2017–2018. *Agrarforschung Schweiz* **8** (1), Beilage, 1–16.
- Suter D., Rosenberg E., Mosimann E. & Frick R., 2017b. Standardmischungen für den Futterbau, Revision 2017–2020. *Agrarforschung Schweiz* **8** (1), Beilage, 1–16.
- 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.

Riassunto**Prove varietali 2015–2017 su *xFestulolium braunii* e bromo foraggero**

Tra il 2015 e il 2017, Agroscope ha confrontato le caratteristiche agronomiche di sette nuove varietà di *xFestulolium braunii* (K. Richter) A. Camus e di quattro varietà di bromo foraggero (*Bromus* spp.). Le prove si sono svolte in sei stazioni diverse. Sono state considerate le caratteristiche seguenti: resa, velocità di sviluppo iniziale, aspetto generale, concorrenzialità, persistenza, digeribilità della sostanza organica, nonché resistenza alle malattie fogliari, all'avvizzimento batterico e alle condizioni invernali. Per ogni varietà si è calcolato un indice di valutazione ponderato, che ne ha consentito il confronto con le varietà standard raccomandate. Siccome non esistono varietà raccomandate di *xFestulolium braunii*, le nuove varietà di questa foraggera sono state confrontate con quattro varietà di loglio ibrido (*Lolium x hybridum* Hausskn.). I risultati di tutte e sette le varietà di *xFestulolium braunii* valutate non hanno risposto alle attese. Solo Felimare, selezionata da Agroscope, ha raggiunto il livello delle varietà standard, senza comunque ottenere i requisiti minimi per potere essere raccomandata. Non è, quindi, ancora possibile inserire una o più varietà di *xFestulolium braunii* nella lista delle varietà di piante foraggere raccomandate. Tra le varietà di bromo valutate, tre appartenenti alla specie bromo di Sitka (*Bromus sitchensis*), la nuova varietà DLF BSI-3301 potrà essere inserita nella lista delle varietà di piante foraggere raccomandate. Tuttavia, essa non soddisfa ancora i requisiti legali necessari per la sua commercializzazione in Svizzera.

Summary**2015–2017 variety trials with *xFestulolium braunii* and brome grass**

Between 2015 and 2017, Agroscope tested seven new varieties of *xFestulolium braunii* (K. Richter) A. Camus and four varieties of brome grass (*Bromus* spp.) for their agronomic properties in comparative trials at six locations. The characteristics studied were yield, juvenile development, general impression, competitive ability, persistence, resistance to leaf diseases and bacterial wilt, winter hardiness, and digestibility of organic matter. An index value calculated for each variety allows comparison with the already recommended standard varieties. Since no recommended varieties exist for *xFestulolium braunii*, these were compared with four standard varieties of hybrid ryegrass (*Lolium x hybridum* Hausskn.). The tested varieties of *xFestulolium braunii* failed to meet expectations. Only 'Felimare', an Agroscope selection, achieved the level of the standard varieties, but without meeting the minimum requirement for the recommendation. The inclusion of one or more varieties of *xFestulolium braunii* on the list of recommended varieties is therefore not possible. For the brome grass, although the new variety DLF BSI-3301, a 'sitchensis'-type brome grass, can now be added to the list of recommended varieties of forage plants, it does not yet meet the legal requirements for being placed on the market in Switzerland.

Key words: *xFestulolium braunii*, brome grass, ryegrass, variety trials, yield, disease resistance, list of recommended varieties.