

# Neue Sorten von Westerwoldischem Raigras und Perserklee empfohlen

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

<sup>1</sup>Agroscope, Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften INH, 8046 Zürich, Schweiz

<sup>2</sup>Agroscope, Institut für Nutztierwissenschaften INT, 1260 Nyon 1, Schweiz

Auskünfte: Daniel Suter, E-Mail: daniel.suter@agroscope.admin.ch



**Abb. 1 | Westerwoldisches Raigras und Perserklee.** (Zeichnungen: Manuel Jorquera, Zürich. Alle Rechte vorbehalten. Copyright: AGFF, Zürich. Mit freundlicher Genehmigung der AGFF)

## Einleitung

### Raschwüchsiges Gras

Das Westerwoldische Raigras (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh.) ist eine besondere Form des Italienischen Raigrases. Von diesem unterscheidet es sich hauptsächlich in seinem Wuchsverhalten. Es entwickelt sich nach der Saat rascher und schosst bereits im ersten Aufwuchs. Dieser Pflanzentyp entstand vermutlich durch unbewusste Selektion beim stetigen Nachbau von Italienischem Raigras und stammt aus Westerwolde, einem Gebiet im Osten der Provinz Groningen in den Niederlanden.

Das Westerwoldische Raigras verliert seine Lebenskraft rascher als das Italienische Raigras. Im äussersten Falle kann das Ertragsvermögen bereits nach ein bis zwei Schnitten stark leiden. Viele Sorten liefern aber noch im

dritten Schnitt einen stattlichen Ertrag. Bei einer Saat im Frühling überdauern die meisten Pflanzen den folgenden Winter nicht. Hingegen verschwinden Bestände aus Sommersaaten erst im Verlaufe des zweiten Jahres. Dabei spielen auch die Bedingungen während des Winters eine wichtige Rolle. Sowohl scharfer Frost als auch Schneefäulepilze bei einer lang anhaltenden Schneedecke können die Ausdauer weiter verkürzen.

Das rasche Wachstum und die geringe Ausdauer machen das Westerwoldische Raigras zum idealen Gras für einjährige Anlagen und für die Zwischenfütternutzung. Von Vorteil ist dabei der Anbau im Gemenge mit Alexandriner- und Perserklee.

So findet es Verwendung in den Standardmischungen (SM) für Zwischenfutter SM 102, SM 151 und SM 155 (Suter et al. 2012). Ebenso spielt es eine wichtige Rolle in

den einjährigen Mischungen SM 106 und SM 108 und in der zweijährigen Mischung SM 210, in welcher es die Aufgabe eines raschen Starters erfüllt.

Die Neigung, in jedem Aufwuchs zu schossen, hat einen Einfluss auf die Futterqualität, weil Verholzungsvorgänge im Halm die Verdaulichkeit vermindern. Dieser Einfluss unterscheidet sich jedoch von Sorte zu Sorte. Neben der eigentlichen Futterqualität hat zudem der Trockensubstanzgehalt des Futters eine wesentliche Bedeutung. Vor allem im Herbstfutter von Sommersaaten ist mit eher geringeren Trockensubstanzgehalten zu rechnen. Dieser Umstand erschwert beispielsweise das Anwelken bei der Silagebereitung oder zum Teil auch die Zusammenstellung der Futterration. Deshalb kommt dem Trockensubstanzgehalt als Sorteneigenschaft eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu.

Das Westerwoldische Raigras verlangt eine gute Versorgung mit Wasser und Nährstoffen, namentlich mit Stickstoff. Ideal sind gut durchlässige, mittelschwere Böden. Da Anlagen mit dem Westerwoldischen Raigras in der Regel von kurzer Dauer sind, können Bestände mit dieser Grasart auch noch in Lagen von über 700 Metern über Meer gelingen, obwohl milde Lagen in den Niederungen für Höchstserträge unabdingbar sind.

#### Perserklee: Gehaltreiches Futter

Der Perserklee stammt aus dem Gebiet zwischen dem östlichen Mittelmeer und Afghanistan. Obwohl gewisse Lokalformen als winterhart gelten, zum Beispiel solche der Hochlagen Afghanistans, überdauert er unter schweizerischen Anbaubedingungen den Winter in der Regel nicht. Da der Perserklee anfällig für den Kleekrebs (*Sclerotinia trifoliorum*) ist, gilt er als nicht selbstverträglich. Der Kleeschwärze (*Cymadothea trifolii*) kommt eine grosse Bedeutung zu. Dieser Pilz bildet für Tiere giftige Stoffe, weshalb die Resistenz gegen diesen Schaderreger eine wichtige Sorteneigenschaft ist.

Das Futter des Perserklees ist energie- und proteinreich. Der Perserklee weist aber, verglichen mit anderen raschwüchsigen Kleearten, einen niedrigen Trockensubstanzgehalt auf. Deshalb eignet er sich nicht für die Heubereitung, sondern wird als Silage konserviert. Bei Ernten im Herbst wird dieser Umstand noch verstärkt, was das Konservieren weiter erschwert. Da es jedoch auch beim Perserklee im Trockensubstanzgehalt Sortenunterschiede gibt, finden diese in der Sortenprüfung besondere Beachtung.

Der Perserklee ist wegen seiner raschen Entwicklung nach der Saat ein idealer Partner in Gemengen für die einjährige Nutzung, zum Beispiel in der SM 108 oder für die Verwendung als Zwischenfutter in der SM 106 (Suter *et al.* 2012).

#### Zusammenfassung

Von 2013 bis 2015 prüfte Agroscope 33 Sorten des Westerwoldischen Raigrases (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh.) und fünf Sorten des Perserklees (*Trifolium resupinatum* L.) auf ihre Anbauwürdigkeit. Bewertet wurden Ertrag, Güte des Bestandes, Ausdauer, Resistenz gegen Blattkrankheiten, Trockensubstanzgehalt und Konkurrenzkraft. Beim Westerwoldischen Raigras kam der Gehalt an verdaulicher organischer Substanz hinzu. Folgende Westerwoldische Raigräser erreichten neu eine Empfehlung: ILVO 135825 glänzte mit sehr guten Leistungen in Gesamtertrag sowie Krankheitsresistenz, Bendix wies solide Erträge und die beste Verdaulichkeit der Versuchsserie auf, und Prodag überzeugte mit sehr guten Beständen sowie hohen Erträgen. Die diploide Sorte Pulse erwies sich als ertragreich bei jedoch etwas geringerer Verdaulichkeit. Die Neuzüchtung Logics, welche die Sorte Bravis 1 ersetzt, hatte die beste Konkurrenzkraft des Versuches und sehr gute Bestände. Acht Neuzüchtungen mit sehr guten Leistungen mussten wegen der Begrenzung der Anzahl empfohlener Sorten bei den Ersatzsorten eingeteilt werden. Die bisher empfohlenen Sorten Imperio, Peleton, Primora und Melmondo wurden wegen ungenügender Leistungen aus der Liste gestrichen. Zwei Sorten des Perserklees werden künftig neu empfohlen: Gorby, mit den ersten Rängen in Güte, Jungendentwicklung, Konkurrenzkraft, Ausdauer und Resistenz gegen Kleeschwärze, sowie Rusty, welche die beste Ertragsleistung vorweisen konnte.

Der Perserklee gedeiht auf vielen Böden, bevorzugt jedoch nährstoffreiche Bedingungen (Kalium und Phosphor) bei neutraler bis basischer Reaktion der Bodenlösung. Als Leguminose ist er fähig, Stickstoff aus der Luft zu binden, der auch den anderen Pflanzenarten im Bestand zugute kommt.

## Material und Methoden

#### Feldversuche an sechs Orten

In den Jahren 2013 bis 2015 prüfte Agroscope 33 Sorten des Westerwoldischen Raigrases an sechs Orten auf ihre Anbaueignung unter schweizerischen Bedingungen. Davon waren zwölf bereits empfohlene Sorten, die der Versuchsserie als Standard dienten und zugleich erneut

auf ihre Anbaueignung überprüft wurden. Beim Perserklee bestand die an denselben Orten angelegte Versuchsserie aus lediglich fünf Sorten, davon zwei Standardsorten zur Wiederprüfung. In Kleinparzellen zu neun Quadratmetern wurden Reinbestände der zu prüfenden Sorten drei- bis vierfach wiederholt angesät. Die Versuche wurden sowohl als Frühjahrsanlagen als auch als Stoppelsaaten im Sommer angelegt. Neben Beständen in Reinsaaten, an welchen die meisten Beobachtungen vorgenommen werden konnten, wurden die Prüfsorten des Westerwoldischen Raigrases in genau definierten Gemengen mit Alexandriner- und Perserklee und diejenigen des Perserklees mit Westerwoldischem und Italienischem Raigras angebaut. An diesen Mischbeständen konnte die Konkurrenzkraft der Prüfsorten abgeschätzt werden.

Während in der Versuchsserie mit Perserklee auf jegliche Stickstoffdüngung verzichtet wurde, erhielten die Reinbestände des Westerwoldischen Raigrases zu jedem Aufwuchs 50 bis 60 Kilogramm Stickstoff je Hektare in Form von Ammonsalpeter. In den Mischbeständen wurde die Stickstoffdüngung jeweils auf die Hälfte reduziert. Weitere Angaben zu den Versuchsstandorten und zur Saat können Tabelle 1 entnommen werden.

### Eigenschaften im Indexwert zusammengefasst

Alle Messungen sowie die meisten Beobachtungen wurden im Saatjahr gemacht. Bei den Stoppelsaaten kamen noch Bonituren im ersten Aufwuchs des Folgejahres hinzu. Sämtliche Beobachtungen wurden nach einer

Skala von 1 (Bestnote) bis 9 (schlechteste Note) vorgenommen. Das heisst, je geringer die Note ausfällt, desto besser schneidet die Sorte in der entsprechenden Eigenschaft ab. Um eine Sorte zu bewerten, wurde aus den erhobenen Eigenschaften ein Indexwert berechnet. Folgende an den Reinbeständen gemachten Beobachtungen zählten bei Errechnung des Indexwertes doppelt: der Ertrag des ersten Schnittes, der Gesamtertrag, die Güte des Bestandes (Dichte, Üppigkeit und Ebenmässigkeit) sowie die Ausdauer (Güte am Ende der Prüfperiode). Doppeltes Gewicht erhielt zudem die Resistenz des Perserklees gegenüber Blattkrankheiten, namentlich der Kleeschwärze. Die Beobachtungen zur Jugendentwicklung, zum Trockensubstanz(TS)-Gehalt und, beim Westerwoldischen Raigras, zur Resistenz gegen Blattkrankheiten (hauptsächlich Rostpilze) wurden einfach gewichtet. Bei diesem kam noch der Gehalt an verdaulicher organischer Substanz (VOS) hinzu, der mittels Nahinfrarot-Spektroskopie (Norris *et al.* 1976) ermittelt worden war. Damit die Werte der Erträge sowie des TS-Gehaltes und der VOS für den Indexwert verwendet werden konnten, mussten diese vor der Verrechnung mit einem statistischen Verfahren in Noten umgewandelt werden (Suter *et al.* 2013).

Bei beiden geprüften Arten wurde zudem die Konkurrenzkraft mit einfachem Gewicht im Indexwert berücksichtigt. Die Note für die Konkurrenzkraft einer Prüfsorte wurde aus ihrem Anteil am TS-Ertrag des Gemenges mit folgender Formel berechnet:

$$\text{Note} = 9 - 0,08 \times \text{Ertragsanteil} (\%)$$

Tab. 1 | Orte und Daten der Sortenversuche 2013–2015 mit *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* und *Trifolium resupinatum*

Ort, Kanton	Höhe (m. ü. M.)	Saatdatum	<i>Lolium multiflorum</i> Lam. var. <i>westerwoldicum</i> Mansh.				<i>Trifolium resupinatum</i> L.			
			Anzahl Wiederholungen		Ertragshebungen		Anzahl Wiederholungen		Ertragshebungen	
			Reinsaat <sup>1</sup>	Mischungen <sup>2</sup>	2013	2014	Reinsaat <sup>3</sup>	Mischungen <sup>4</sup>	2013	2014
Changins, VD	430	14/08/2013	3	3	1	–	3	3	1	–
		21/08/2014	3	3	–	1	3	3	–	1
Reckenholz, ZH	440	04/04/2014	4	3	–	5	4	3	–	5
Rümlang, ZH	450	13/08/2013	4	3	1	–	4	3	1	–
		18/08/2014	4	3	–	1	4	3	–	1
Watt, ZH	450	07/04/2014	4	3	–	6	4	4	–	5
Ellighausen, TG	520	14/08/2013	4	3	1	–	4	3	1	–
		22/05/2014	–	–	–	–	4	–	–	4
		20/08/2014	4	3	–	1	4	3	–	1
Goumoëns, VD	630	21/08/2013	3	3	–	–	3	3	–	–
		25/08/2014	3	3	–	1	3	3	–	1

<sup>1</sup>Reinsaaten: 250 g / 100 m<sup>2</sup> *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* (Sorte Jivet als Standard für die Saatmenge)

<sup>2</sup>Mischungen: 200 g / 100 m<sup>2</sup> *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* (Sorte Jivet als Standard für die Saatmenge)  
+ 100 g / 100 m<sup>2</sup> *Trifolium alexandrinum*, Sorte Tigri  
+ 100 g / 100 m<sup>2</sup> *Trifolium resupinatum*, Sorte Lightning

<sup>3</sup>Reinsaaten: 200 g / 100 m<sup>2</sup> *Trifolium resupinatum* (Sorte Lightning als Standard für die Saatmenge)

<sup>4</sup>Mischungen: 200 g / 100 m<sup>2</sup> *Trifolium resupinatum* (Sorte Lightning als Standard für die Saatmenge)  
+ 100 g / 100 m<sup>2</sup> *Lolium multiflorum* var. *italicum*, Sorte Alces  
+ 100 g / 100 m<sup>2</sup> *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*, Sorte Primora

### Bereits empfohlene Sorten bilden den Standard

Damit eine neue Sorte in die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen (Suter *et al.* 2014) aufgenommen werden kann, muss ihr Indexwert um mindestens 0,20 Punkte unter dem Mittelwert der Indexwerte der bereits empfohlenen Sorten (Standard) liegen (niedriger Wert = besser). Eine bis anhin empfohlene Sorte kann ihre Empfehlung verlieren, wenn ihr Indexwert bei ihrer Wiederprüfung mehr als 0,20 Punkte über dem Standard liegt (höherer Wert = schlechter).

Eine Sorte kann zudem nicht empfohlen werden, wenn sie in einer wichtigen, das heisst doppelt gewichteten Eigenschaft den Standard um 1,5 Punkte und mehr überschreitet (Extinktionswert), ungeachtet dessen, wie gut ihr Indexwert ausfällt.

## Resultate und Diskussion

### Westerwoldisches Raigras: Neue Sorten überzeugten

Eine grosse Zahl Neuzüchtungen bewies ihr hohes Leistungsniveau (Tab. 2). Allen voran ILVO 135825, die mit 3,68 im Indexwert den Standard um fast eine ganze Note schlagen konnte. Dazu führte erstens die äusserst gute Note von 2,5 im Gesamtertrag, die um drei Noten besser war als der Standard. Besonders erfreulich ist die zweitbeste Note von ILVO 135825 für die Verdaulichkeit (VOS). Mit einer dem Standard entsprechenden Note für den TS-Gehalt des Futters von 5,6 kann man von dieser Sorte hohe Erträge von hervorragender Qualität erwarten. Weiter ist zu erwähnen, dass ILVO 135825 auch in der Resistenz gegen Blattkrankheiten mit 2,2 um eineinhalb Noten besser abgeschnitten hatte als der Standard, was den zweiten Rang in dieser Eigenschaft bedeutete. Die Neuzüchtung Bendix erzielte mit 3,77 das zweitbeste Gesamtergebnis aller geprüften Sorten. Ihre Qualitäten konnte sie mit der viertbesten Ertragsnote (3,5) der besten Konkurrenzkraft (Note 3,8), der höchsten Verdaulichkeit (Note 4,0) und der drittbesten Resistenz gegen Blattkrankheiten (Note 2,3) beweisen. Weiter fiel sie durch eine rasche Jugendentwicklung und schöne Bestände auf. Die Neuzüchtung Prodag überzeugte mit der besten Güte (Note 2,4) aller geprüften Sorten. Ebenso zeigte sie im Gesamtertrag mit 3,5 eine um zwei Noten bessere Leistung als der Standard. Hinzu kommen der hohe Ertrag im ersten Schnitt (Note 3,8), der um 1,5 Punkte besser ist als der Standard, sowie die gute Note 4,0 für die Konkurrenzkraft (Standard: Note 4,5). Abgerundet wird ihr Ergebnis durch Werte in der Jugendentwicklung, Ausdauer, Krankheitsresistenz und Verdaulichkeit, die alle den Standard ausstechen. Die Sorte Pulse, die einzige diploide Neuzüchtung, welche die für eine



Abb. 2 | Versuch mit Westerwoldischem Raigras 51 Tage nach der Saat: Nicht alle Sorten entwickelten sich gleich rasch. (Foto: Daniel Suter, Agroscope)



Abb. 3 | Sortenprüfung mit Perserklee: Lücken und Verunkrautung weisen auf Unterschiede in der Jugendentwicklung hin. (Foto: Daniel Suter, Agroscope)

Empfehlung erforderlichen Ergebnisse erzielte, wies die drittbeste Leistung sowohl im ersten Ertrag (Note 3,6) als auch im Gesamtertrag (Note 3,0) auf. Erwähnenswert ist im weiteren ihre gute Resistenz gegen Blattkrankheiten mit einer Note von 2,7. Von allen Sorten, welche die agronomischen Anforderungen für eine Empfehlung erfüllen, wies Pulse die höchsten TS-Gehalte auf, vermutlich eine Folge des höheren Zellwandanteils, der für diploide Pflanzen typisch ist. Dieser zeigte sich auch in einer eher unterdurchschnittlichen Verdaulichkeit (Note 6,0). Die Neuzüchtung Logics erreichte mit einer Note von 2,2 die zweitbeste Güte des gesamten Versuches. Ihr hoher Gesamtertrag (Note 3,0) und die beste Konkurrenzkraft mit einer Note von 3,8 (Standard: Note 4,5) sowie die äusserst gute Ausdauer (Note 3,9) trugen neben einer guten Resistenz

Tab. 2 | *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*: Ergebnisse der Ertragserhebungen und Bonitierungen in den Jahren 2013–2015

	Sortenname	Ertrag 1. Schnitt <sup>1*</sup>	Gesamt- ertrag <sup>1*</sup>	Güte*	Jugend- entwicklung	Konkurrenz- kraft	Ausdauer*	Resistenz gegen Blatt- krankheiten	Trocken- substanz- Gehalt	VOS <sup>2</sup>	Index- wert
1	Jivet	4,4	4,0	2,6	3,0	4,2	4,7	3,0	6,0	5,3	4,08
2	Ceronte	3,1	5,0	3,2	3,2	4,3	5,8	2,3	5,9	4,0	4,15
3	Speedyl	4,9	4,5	2,7	2,9	3,9	4,2	3,4	6,4	5,0	4,17
4	Adrenalin	3,8	5,0	3,2	3,3	4,3	4,7	3,6	6,4	5,0	4,29
5	Bartigra	5,1	4,5	3,0	3,8	4,2	4,1	3,6	5,6	5,3	4,30
6	Cannibale	4,9	5,0	2,9	3,4	4,3	4,1	4,8	6,3	4,0	4,36
7	Bravis 1	5,1	5,5	3,4	4,2	4,4	4,9	4,9	5,9	5,0	4,78
8	Jumper	6,6	6,0	3,5	4,3	4,4	4,2	3,3	5,3	4,3	4,79
9	Imperio	5,3	6,0	4,0	4,5	4,7	5,5	3,8	3,4	6,0	4,92
10	Peleton	6,2	6,0	3,9	4,6	5,0	4,0	3,2	5,8	6,7	5,05
11	Primora	5,6	7,0	3,3	4,2	4,7	4,6	4,2	6,1	6,0	5,10
12	Melmondo	8,0	7,5	5,1	6,7	5,9	4,2	4,0	4,3	6,0	5,89
	<b>Mittel (Standard)</b>	<b>5,3</b>	<b>5,5</b>	<b>3,4</b>	<b>4,0</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	<b>3,7</b>	<b>5,6</b>	<b>5,2</b>	<b>4,66</b>
13	ILVO 135825	4,7	2,5	3,0	3,2	4,1	4,1	2,2	5,6	4,3	3,68
14	Bendix	4,6	3,5	2,8	3,0	3,8	4,2	2,3	6,1	4,0	3,77
15	Prodag	3,8	3,5	2,4	3,0	4,0	4,0	3,0	7,2	5,0	3,82
16	Pulse	3,6	3,0	3,9	4,5	4,2	4,7	2,7	2,8	6,0	3,88
17	Logics	4,2	3,0	2,6	3,3	3,8	3,9	2,9	7,6	5,3	3,89
18	Volubyl	5,9	3,0	3,3	4,3	4,5	3,7	2,8	3,8	5,3	4,03
19	Alberto	3,4	5,5	3,4	3,5	4,4	5,6	2,4	4,4	4,3	4,22
20	Asterix	3,7	5,0	3,3	3,5	4,2	5,3	3,0	5,5	4,7	4,27
21	Texan	7,3	2,0	4,2	5,5	4,9	3,6	3,3	2,6	5,7	4,31
22	Proxim	5,0	5,0	3,0	3,1	4,0	4,3	3,8	6,2	4,7	4,34
23	Bartimum	4,8	5,0	3,0	3,4	4,1	4,5	3,7	5,8	5,0	4,34
24	Prowest	4,8	5,0	3,2	3,4	4,1	4,3	3,5	6,1	5,0	4,35
25	Barspectra II	4,0	6,0	2,8	2,9	4,0	4,7	4,7	6,1	4,7	4,42
26	Hellen	4,2	5,5	2,8	2,9	4,2	4,9	5,3	5,9	4,7	4,45
27	Loskutak	4,9	5,0	2,8	3,7	4,3	4,2	4,0	7,4	5,7	4,52
28	Tigouan	7,6	4,0	4,0	5,1	4,8	3,8	3,5	2,4	6,0	4,65
29	Gepetto	4,2	6,5	3,9	4,0	4,6	6,0	3,8	1,8	5,3	4,68
30	Jolly	4,6	6,0	4,0	4,1	4,5	6,4	2,7	2,7	5,0	4,70
31	Choisi	6,3	5,0	4,0	4,6	4,7	4,6	4,2	3,0	5,7	4,78
32	Likoloss	4,6	7,0	4,5	4,8	5,2	6,0	3,4	2,1	4,3	4,93
33	Rapido	6,0	9,0	5,4	5,5	5,6	7,3	1,9	2,4	4,7	5,81

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

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

\*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

<sup>1</sup>Ertragsnoten von drei Versuchsstandorten mit je einer Erhebung 2013 und von sechs Standorten mit einer bis sechs Erhebungen 2014<sup>2</sup>VOS = Verdauliche organische Substanz: Mittel von drei Terminen im Jahre 2014, Standort Reckenholz

gegen Blattkrankheiten wesentlich zum guten Indexwert von 3,89 bei.

Weitere acht Neuzüchtungen haben Leistungen erzielt, die allesamt eine Empfehlung ermöglichen würden (Tab. 3). Da die Anzahl Sorten auf der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» jedoch begrenzt ist, wurden diese Sorten zu den Ersatzsorten

eingeteilt. Diese rücken automatisch in die Liste nach, wenn eine bereits empfohlene Sorte nicht mehr erhältlich ist. Ebenso kann bei zu geringer Verfügbarkeit von Saatgut empfohlener Sorten auf Saatgut von Ersatzsorten zurückgegriffen werden.

Die bereits empfohlenen Sorten Imperio, Peleton, Primora und Melmondo werden aus der Liste gestrichen,

**Tab. 3 | *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*: geprüfte Sorten, Ploidie, Antragsteller und Kategorieeinteilung**

	Sortenname	Ploidie	Antragsteller	Kategorie <sup>1</sup>
1	Jivet	4n	DLF Životice, CZ	1
2	Ceronte	4n	Mediterranea, IT	1
3	Speedyl	4n	R2n, FR	1
4	Adrenalin	4n	R2n, FR	1
5	Bartigra	4n	Barenbrug, NL	1
6	Cannibale	4n	Carneau, FR	1
7	Bravis 1	4n	DLF-Trifolium, DK	–
8	Jumper	4n	DLF-Trifolium, DK	1
9	Imperio	2n	DSV, DE	2/3
10	Peleton	4n	DLF-Trifolium, DK	2/3
11	Primora	4n	DLF-Trifolium, DK	2/3
12	Melmondo	4n	Freudenberger, DE	2/3
13	ILVO 135825	4n	Jouffray-Drillaud, FR	1*
14	Bendix	4n	Rudloff, DE	1
15	Prodag	4n	OSEVA UNI, CZ	1
16	Pulse	2n	R2n, FR	1
17	Logics	4n	DLF-Trifolium, DK	1
18	Volubyl	2n	R2n, FR	2
19	Alberto	4n	DSV, DE	2
20	Asterix	4n	D'EUGENIO di Fabio, IT	2
21	Texan	2n	GIE, Grass, FR	3*
22	Proxim	4n	OSEVA UNI, CZ	2
23	Bartimum	4n	Barenbrug, NL	2*
24	Prowest	4n	OSEVA UNI, CZ	2
25	Barspectra II	4n	Barenbrug, NL	2
26	Hellen	4n	Continental, IT	2
27	Loskutak	4n	DLF Životice, CZ	3
28	Tigouan	2n	GIE, Grass, FR	3
29	Gepetto	2n	DSV, DE	3
30	Jolly	2n	D'EUGENIO di Fabio, IT	3
31	Choisi	2n	Caussade, FR	3
32	Likoloss	2n	DSV, DE	3
33	Rapido	2n	Continental, IT	3

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

<sup>1</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 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)

Kategorie 2: Ersatzsorte. Diese Sorte erreicht zwar den notwendigen Index für eine Empfehlung, kann jedoch wegen der Beschränkung der Anzahl empfohlener Sorten nicht empfohlen werden. Bei Wegfall einer empfohlenen Sorte rückt die beste Sorte der Kategorie 2 automatisch in die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen nach. Ersatzsorten können vom Handel auf Antrag in Standardmischungen und anderen Mischungen mit dem AGFF-Gütezeichen verwendet werden, wenn zwischenzeitlich ein Mangel an Saatgut bereits empfohlener Sorten auftritt. Sorten der Kategorie 2 können vom Züchter auf Antrag hin gegen eine bereits empfohlene Sorte des entsprechenden Züchters ausgetauscht werden, sofern bestehende Verträge dadurch nicht berührt sind.

Kategorie 2\*: Wird nach Erfüllen der für die Handelbarkeit in der Schweiz gesetzlich festgelegten Kriterien in Kategorie 2 eingeteilt

Kategorie 2/3: Sorte vom 1. Januar 2018 an nicht mehr empfohlen

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

Kategorie 3\*: Nicht empfohlen. Wegen schlechter Leistung in einer wichtigen Eigenschaft ausgeschlossen (Überschreiten des Extinktionswertes).

da sie den für eine Empfehlung erforderlichen Indexwert nicht mehr erreichten. Sie dürfen noch bis Ende 2017 als empfohlene Sorten verkauft werden. Der Züchter der bereits empfohlenen Sorte Bravis 1, welche die Anforderungen für eine Empfehlung erneut erfüllt hatte, verzichtete auf ihre weitere Aufführung in der Liste zugunsten seiner Neuzüchtung Logics. Diese Neuzüchtung, die deutlich bessere Ergebnisse als Bravis 1 vorweisen konnte, hätte sonst aufgrund der Beschrän-

kung der Anzahl Sorten in der Sortenliste in Kategorie 2 (Ersatzsorte) eingeteilt werden müssen.

### Perserklee: Zwei Neuempfehlungen

Die Perserkleesorte Gorby konnte mit einem Indexwert von 3,83, also einem um über eine Note besseren Ergebnis als der Standard überzeugen (Tab. 4). Diese bereits einmal empfohlene Sorte, die wegen Verpassens der Wiederprüfung zwischenzeitlich aus der Liste der

Tab. 4 | *Trifolium resupinatum*: Ergebnisse der Ertragshebungen und Bonitierungen in den Jahren 2013–2015

	Sortenname	Ertrag 1. Schnitt*	Gesamtertrag*	Güte*	Jugendentwicklung	Konkurrenz-kraft	Ausdauer*	Resistenz gegen Klee-schwärze*	Trocken-substanz-Gehalt	Indexwert
1	<b>Pasat</b>	5,6	4,6	3,0	2,7	5,3	5,7	4,3	4,9	4,55
2	<b>Lightning</b>	5,0	5,8	4,3	4,4	6,1	7,3	3,8	4,9	5,22
	<b>Mittel (Standard)</b>	5,3	5,2	3,7	3,6	5,7	6,5	4,0	4,9	4,88
3	Gorby	4,5	4,1	2,3	2,4	4,6	5,2	2,5	5,7	3,83
4	Rusty	2,6	3,8	2,9	2,4	4,8	7,3	4,2	5,3	4,17
5	Laser II	7,6	6,8	5,0	5,7	6,6	5,3	2,9	3,9	5,48

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

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

\*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

<sup>1</sup>Ertragsnoten von drei Versuchsstandorten mit je einer Erhebung 2013 und sieben Standorten mit einer bis fünf Erhebungen 2014

Tab. 5 | *Trifolium resupinatum*: geprüfte Sorten, Antragsteller und Kategorieeinteilung

	Sortenname	Antragsteller	Kategorie <sup>1</sup>
1	<b>Pasat</b>	OSEVA UNI, CZ	1
2	<b>Lightning*</b>	SEEDMARK, AU	1
3	Gorby	D'EUGENIO di Fabio, IT	1
4	Rusty	Continental, IT	1
5	Laser II	Barenbrug, NL	4

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

<sup>1</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 4: Nicht empfohlen. Eignet sich nicht für den Anbau in der Schweiz

\*Lightning wird wegen der geringen Zahl empfohlener Sorten weiterhin auf der Sortenliste belassen

empfohlenen Sorten von Futterpflanzen gestrichen werden musste, konnte nun erneut geprüft werden und wird künftig wieder in der Liste aufgeführt (Tab. 5). Gorby bewies ihre Qualitäten, indem sie in der Güte, der Jugendentwicklung, der Konkurrenz-kraft, der Ausdauer und der Resistenz gegen Kleeschwärze über eine Note besser als der Standard abschnitt und so zum Teil deutlich vor allen anderen Sorten lag. Lediglich in den beiden Ertragsnoten musste sie sich von der neu empfohlenen Sorte Rusty geschlagen geben. Letztere zeigte einen sehr hohen Ertrag im ersten Schnitt (Note 2,6 bei einem Standard von 5,3), der dadurch viel zur guten Note von 3,8 im Gesamtertrag beigetragen hatte (Standard: 5,2). Bei der Ausdauer hingegen erzielte Rusty nur die Note 7,3 (Standard: 6,5) und landete – zusammen mit der bereits empfohlenen Sorte Lightning – auf dem letzten Platz. Trotzdem ist Rusty nicht als einschnittige Sorte einzustufen, da sie im zweiten und zum Teil im dritten Schnitt noch Erträge lieferte (Daten nicht gezeigt). Im Übrigen erzielte sie in der Güte, der Jugendentwicklung und der Konkurrenz-kraft deutliche bessere Werte als der Standard.

Die Neuzüchtung Laser II stellte sich für unsere Anbau-bedingungen als nicht geeignet heraus. In fünf von acht Eigenschaften lag sie um mehr als einen Punkt über dem Standard. An der durchzogenen Gesamtleistung konnten die guten Noten in der Ausdauer, dem TS Gehalt und der Resistenz gegen die Kleeschwärze nichts ändern. Die bereits empfohlene Sorte Lightning schnitt im Vergleich zu den letzten Prüfungen schlechter ab. Sie lag weit hinter der bereits empfohlenen Sorte Pasat und verpasste den Indexwert für eine weitere Empfehlung. Dennoch wird sie auf der Liste belassen, damit die ohnehin geringe Sortenauswahl nicht zu eng wird.

## Schlussfolgerungen

Die grossen Fortschritte beim Westerwoldischen Raigras, die sich in einer Vielzahl guter Neuzüchtungen zeigten, bedingten bei den Empfehlungen eine starke zahlenmässige Beschränkung auf die besten der Neuzüchtungen. Der Kontrast zum Perserklee könnte diesbezüglich nicht grösser sein: Seine wenigen verfügbaren Sorten weisen deutlich auf die Notwendigkeit grösserer Züchtungsanstrengungen hin. ■

**Riassunto****Raccomandate nuove varietà di loglio westerwoldico e trifoglio persiano**

Dal 2013 al 2015 Agroscope ha testato l'idoneità alla coltivazione di 33 varietà di loglio westerwoldico (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh.) e di cinque varietà di trifoglio persiano (*Trifolium resupinatum* L.). La valutazione ha riguardato resa, aspetto generale, persistenza, resistenza alle malattie fogliari, contenuto di sostanza secca e forza di concorrenza. Per il loglio westerwoldico è stata presa in considerazione anche la sostanza organica digeribile.

Di recente sono state raccomandate le seguenti varietà di loglio westerwoldico: ILVO 135825 ha spiccato per le ottime prestazioni quanto a resa totale e resistenza alle malattie, Bendix ha fatto registrare notevoli rese e la migliore digeribilità della serie testata, mentre Prodag ha convinto per l'ottimo aspetto generale e le rese elevate. La varietà diploide Pulse ha dimostrato di rendere molto, pur a fronte di una minore digeribilità. La nuova coltura Logics, che sostituisce la varietà Bravis 1, aveva la migliore forza di concorrenza riscontrata durante i test, oltre a un ottimo aspetto generale. A causa della limitazione del numero delle varietà raccomandate, è stato necessario ripartire otto nuove colture dalle ottime prestazioni tra le varietà alternative. Le varietà finora raccomandate Imperio, Peleton, Primora e Melmondo sono state eliminate dalla lista a causa di prestazioni insufficienti.

D'ora in poi saranno raccomandate due nuove varietà di trifoglio persiano: Gorby, ai primi posti per qualità, velocità di insediamento, forza di concorrenza, persistenza e resistenza alla *Cymadothea trifolii*, e Rusty, che è riuscita a offrire le migliori prestazioni in termini di resa.

**Literatur**

- 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., Rosenberg E., Mosimann E. & Frick R., 2012. Standardmischungen für den Futterbau: Revision 2013–2016. *Agrarforschung Schweiz* **3** (10), Beilage, 1–12.
- Suter D., Hirschi H.U., Frick R. & Aebi P., 2013. Knautgras: Prüfergebnisse von 31 Sorten. *Agrarforschung Schweiz* **4** (7–8), 324–329.
- Suter D., Hirschi H., Frick R. & Bertossa M., 2014. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2015–2016. *Agrarforschung Schweiz* **5** (10), Beilage, 1–8.

**Summary****New varieties of Westerwolds ryegrass and persian clover recommended**

From 2013 to 2015, Agroscope tested 33 varieties of Westerwolds ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh.) and five varieties of Persian clover (*Trifolium resupinatum* L.) as to their suitability for cultivation. Yield, vigour, persistence, resistance to leaf diseases, dry-matter content and competitive ability were evaluated. In the case of Westerwolds ryegrass, digestible organic-matter content was also evaluated.

The following Westerwolds ryegrasses are newly recommended: ILVO 135825 stood out with very good performances in total yield and disease resistance, Bendix exhibited solid yields and the best digestibility of the test series, and Prodag impressed with very good vigour and high yields. The diploid variety Pulse proved to be high-yielding whilst having slightly lower digestibility. The new variety Logics, which replaces Bravis 1, had the best competitive ability of the trial as well as very good vigour. Eight new varieties with very good performances had to be classified as replacement varieties, due to limitation of the number of recommended varieties. The previously recommended varieties Imperio, Peleton, Primora and Melmondo were deleted from the List owing to unsatisfactory performances.

Two varieties of Persian clover are newly recommended: Gorby, with top rankings in vigour, juvenile development, competitive ability, persistence and resistance to sooty blotch, as well as Rusty, which exhibited the best yield performance.

**Key words:** *Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Mansh., Westerwold ryegrass, annual ryegrass, *Trifolium resupinatum* L., Persian clover, variety testing, yield, disease resistance.