

Sortenprüfung: deutliche Verbesserungen beim Wiesenrispengras

Daniel Suter¹, Rainer Frick² und Hansueli Hirschi¹

¹Agroscope, 8046 Zürich, Schweiz

²Agroscope, 1260 Nyon, Schweiz

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

<https://doi.org/10.34776/afs11-110> Publikationsdatum: 9. Juni 2020

Zusammenfassung

In den Jahren 2017 bis 2019 prüfte Agroscope an sechs Standorten, davon vier über den Mittellandbogen verteilt und zwei in höheren Lagen, vier bereits empfohlene Sorten und sechs Neuzüchtungen des Wiesenrispengrases (*Poa pratensis* L.) auf ihre Verwendungseignung unter Schweizer Anbaubedingungen. Von den bewerteten Grössen erhielten der Ertrag, die Güte des Bestandes, die Konkurrenzkraft, die Ausdauer, die Resistenz gegen Blattkrankheiten und die Anbaueignung für höhere Lagen doppeltes Gewicht, während die Jugendentwicklung, die Toleranz gegen Wintereinflüsse und die Verdaulichkeit mit einfachem Gewicht in die Auswertung einfließen. Sämtliche Eigenschaften wurden mittels einer Notenskala von eins (Bestnote) bis neun (schlechteste Note) beurteilt. Von den Neuzüchtungen erfüllten «PP 1005» und «PP 0505» mit einem Indexwert von 3,39 beziehungsweise 3,83 die agronomischen Anforderungen für eine Empfehlung auf überzeugende Art. Sie blieben deutlich unter dem für eine Empfehlung zu unterschreitenden Maximalwert von 3,93 (niedriger Wert = besser). Der Indexwert von «PP 1005» war auch um mehr als 0,3 Punkte besser als derjenige der besten bereits empfohlenen Sorte. Beide Neuzüchtungen lagen gemessen an allen geprüften Sorten hinsichtlich Ertrag, Güte, Resistenz gegen Blattkrankheiten und Toleranz gegen Wintereinflüsse jeweils auf den Rängen zwischen eins und drei. «PP 1005» zeichnete sich zudem durch die beste Anbaueignung für höhere Lagen des geprüften Sortimentes aus, während «PP 0505» in der Ausdauer alle anderen Sorten übertraf. Leider dürfte es noch eine Weile dauern, bis diese Sorten für die Praxis zur Verfügung stehen. Sie müssen die im Ausland durchgeführte Prüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Stabilität ihrer Merkmale erst noch bestehen, bevor sie in den Handel gebracht werden



Abb. 1 | Wiesenrispengras (*Poa pratensis* L.). 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.)

können. Zudem wird der Aufbau der Saatgutvermehrung einige Zeit in Anspruch nehmen. Die bisher empfohlenen Sorten «Likollo» und «Lato» werden wegen nicht mehr genügender agronomischer Eigenschaften aus der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» gestrichen. Sie dürfen deshalb nur noch bis Ende 2027 als empfohlene Sorten eingesetzt werden.

Key words: *Poa pratensis* L., smooth-stalked meadowgrass, variety testing, yield, disease resistance, persistence.

Einleitung

Ausdauerndes Gras

In intensiv genutzten Weiden und Mähweiden kann das Wiesenrispengras (*Poa pratensis* L., Abb. 1) mitunter einen bedeutenden Anteil ausmachen (Koblet 1965). Mit seinen unterirdischen Ausläufern (Rhizomen) ist es für diese Verwendung wie geschaffen, da es dadurch einen dichten, unkrautarmen Bestand bilden kann und Lücken, wie sie beispielsweise durch Trittschäden entstehen, rasch schliesst. Die Rhizome erlauben es dem Wiesenrispengras überdies, sich dauerhaft im Bestand zu halten und machen es so zu einem der ausdauerndsten Futtergräser der intensiv genutzten Wiesen und Weiden.

Zögerliche Entwicklung

Das Wiesenrispengras entwickelt sich nach der Saat nur zögerlich zu einem Bestand (Klapp und Opitz von Boberfeld 1990) und bildet während dieser Phase auch nur einen geringen Ertrag. Deshalb wird es im Kunstfutterbau zusammen mit raschwüchsigen Gräserarten, etwa dem Englischen Raigras, verwendet. Letzteres macht dem Wiesenrispengras zunehmend Platz, wenn die Wuchskraft des Englischen Raigrases mit der Zeit abnimmt oder wenn ungünstige Wachstumsbedingun-

gen das anspruchsvolle Raigras schädigen. Darum erfüllt das Wiesenrispengras in längerdauernden Gras-Weissklee-Mischungen als sogenannter Ablöser eine wichtige Aufgabe (Suter *et al.* 2017).

Das Wiesenrispengras hat geringe Klimaansprüche. Es gedeiht auch bei kühlen und feuchten Bedingungen und wächst unter Trockenperioden noch relativ gut. Zudem erträgt es längere Schneedecken und Kälte problemlos. Hingegen kann es sein Potenzial nur entfalten, wenn auch eine der Nutzungsintensität angemessene Nährstoffversorgung gewährleistet ist und genügend Wasser zur Verfügung steht. Zudem sollte es – trotz seiner geringen Ansprüche – für eine dauerhaft gute Leistung nicht zu tief gemäht werden. In der Regel sind die zu erwartenden Erträge jedoch etwas tiefer als beim Englischen Raigras.

Beträchtliche Sortenunterschiede

Zwischen den Zuchtsorten des Wiesenrispengrases gibt es bedeutende Unterschiede in der Resistenz gegen Rostpilze (Michel *et al.* 2013). Diese Pilze sind unerwünscht, da sie die Schmackhaftigkeit des Futters beeinträchtigen und bei starkem Befall auch den Ertrag mindern. Aus diesem Grunde ist die Resistenz gegen Rostkrankheiten ein wichtiges Zuchtziel. Gute Zuchtsorten liefern ein blattreiches Futter mit geringem Anteil



Abb. 2 | Sortenversuch mit Wiesenrispengras auf 1850 m ü. M. am Höhenstandort in Maran ob Arosa vor dem zweiten Schnitt 2018. (Foto: Daniel Suter, Agroscope)

blütenbildender Triebe, was die Futterqualität günstig beeinflusst. Gleichzeitig führt diese Eigenschaft zum Problem, dass blütenarme Varietäten nur einen geringen Samenertrag liefern, wodurch sich das Saatgut stark verteuert und schlimmstenfalls eine unwirtschaftliche Vermehrung sogar die erfolgreiche Markteinführung einer agronomisch hervorragenden Sorte verhindern kann. Dieser Umstand erklärt auch zum grossen Teil das eher bescheidene Sortenangebot. Trotzdem dürfte es auf die Dauer wohl günstiger sein, etwas teurere Qualitätssorten zu verwenden, als beim Saatgut «sparen» zu wollen.

Material und Methoden

Im Feld überprüft

In den Jahren 2017 bis 2019 untersuchte Agroscope insgesamt zehn Sorten von Wiesenrispengras auf ihre Eignung für schweizerische Anbauverhältnisse. Bei vier der geprüften Sorten handelte es sich um bereits empfohlene Sorten, die zur Feststellung einer weiteren Empfehlungswürdigkeit erneut geprüft wurden und gleichzeitig als Standard Verwendung fanden. Für die Feldversuche standen vier Versuchsorte im Mittellandbogen zwischen Genfersee und Bodensee und zwei in höheren Lagen der Zentral- beziehungsweise Ostschweiz zur Verfügung. Die Untersuchungen (Tab. 1) wurden an Kleinpärzellen zu 6,0 × 1,5 m durchgeführt, mit Ausnahme des Höhenstandortes Maran auf 1850 m ü. M., wo für jede Parzelle 3,5 × 2,5 m zur Verfügung standen (Abb. 2). Die Grössen Ertrag, Güte des Bestandes – eine integrierte Grösse aus Üppigkeit, Dichte und Ebenmässigkeit –, Jugendentwicklung, Ausdauer (Güte am Ende der Prüfperiode), Resistenz gegen Blattkrankheiten (Pilze der Gat-

tungen *Puccinia* und *Drechslera*), Toleranz gegenüber Wintereinflüssen, Verdaulichkeit und Anbaueignung für höhere Lagen (Güte an den Versuchsstandorten über 900 m ü. M.) wurden an Versuchsanlagen mit Reinsaaten erhoben. Für die Beurteilung der Konkurrenzkraft enthielt das Prüfschema zusätzlich Anlagen mit Gemengen. In diesen standardisierten Mischbeständen mit Weissklee wurde der Ertragsanteil der jeweiligen Prüfsorte geschätzt und als Mass für deren Konkurrenzkraft verwendet. Dieses Mass beschreibt, wie gut sich eine Sorte in den für die in der Schweiz wichtigen Futterbaumischungen behaupten kann. Weitere Angaben zu den Versuchsstandorten und der Saat bietet Tabelle 1.

Mit Ausnahme des Ertrages und der Verdaulichkeit wurden alle Erhebungen mittels Bonituren und Einschätzungen durchgeführt. Für Ertragserhebungen kam ein Parzellenernter (Wintersteiger Cibus F, Wintersteiger AG, Ried im Innkreis, AT) zum Einsatz, der zur direkten Erfassung des Trockensubstanzgehaltes mit einem Nahinfrarot-Reflexionsspektroskopie-Gerät (NIRS) (Polytec PSS-1721, Polytec GmbH, Waldbronn, DE) ausgerüstet war. Damit beschränkte sich der Aufwand im Trockensubstanzlabor auf die Validierung der NIRS-Daten. Im Unterschied dazu wurde in Maran die Ernte mit Motormäher und Handwaage durchgeführt.

Die Verdaulichkeit wurde an den Aufwüchsen eins bis drei des ersten Hauptnutzungsjahres erhoben. Das Material stammte aus Stichproben von jeweils drei Wiederholungen der Versuchsanlage am Standort Reckenholz. Die entsprechenden Gehalte an Verdaulicher Organischer Substanz wurden mittels NIRS (Büchi NIRFlex N-500, Büchi Labortechnik AG, Flawil, CH) gemessen (Norris *et al.* 1976) und *in vitro* mit der Pansensaftmethode nach Tilley und Terry (1963) validiert.

Tab. 1 | Wiesenrispengras (*Poa pratensis*): Anlagen der im Jahr 2019 abgeschlossenen Sortenversuche

Ort, Kanton	Höhe (m ü. M.)	Saatdatum	Anzahl Wiederholungen		Ertragserhebungen	
			Reinsaaten ¹	Mischungen ²	2018**	2019
Changins, VD	430	10.04.2017	3+1*	2	3	5
Reckenholz, ZH	440	07.08.2017	4	–	4	5
Oensingen, SO	460	14.08.2017	4	4	3	4
Ellighausen, TG	520	23.08.2017	4	3	1	5
Früebüel, ZG	1000	29.05.2017	3	3	–	–
Maran, GR	1850	02.06.2017	3	–	2	2

* Frühreifeerhebung

** Weniger Ertragserhebungen wegen Dürre

¹Reinsaaten: 200 g/100 m² (Sorte «Selista» als Standard für die Saatmenge)

²Mischungen: 150 g/100 m² Wiesenrispengras (Sorte «Selista» als Standard für die Saatmenge)
+ 25 g/100 m² Weissklee, grossblättrig «Bombus»
+ 15 g/100 m² Weissklee, kleinblättrig «Hebe»

Tab. 2 | Wiesenrispengras (*Poa pratensis*): Ergebnisse der Ertragshebungen und Beobachtungen in den Jahren 2017 bis 2019

Sortenname	Ertrag ¹ *	Güte*	Jugendentwicklung	Konkurrenzkraft*	Ausdauer*	Resistenz/Toleranz:		VOS ²	Anbaueignung für höhere Lagen*	Indexwert
						Wintereinflüsse	Blattkrankheiten*			
1 Selista (PP 0425)	3,8	3,2	5,0	4,4	2,8	4,2	2,5	4,3	4,3	3,70
2 Sepia (PP 0515)	3,8	3,4	5,9	4,9	2,8	4,3	2,5	4,7	4,3	3,88
3 Likollo	5,8	3,3	5,3	5,7	3,3	4,9	2,2	6,7	4,3	4,41
4 Lato	4,6	3,8	6,9	5,2	3,8	4,0	4,0	4,7	4,8	4,54
Mittel (Standard)	4,5	3,4	5,8	5,1	3,2	4,3	2,8	5,1	4,4	4,13
5 PP 1005	2,5	3,1	4,7	4,3	3,1	3,4	2,0	5,3	3,8	3,39
6 PP 0505	2,8	3,3	6,2	4,6	2,7	3,6	2,5	6,7	4,6	3,83
7 Janka (DLF PPF-97185)	4,9	3,6	3,7	5,2	3,7	4,8	3,4	6,7	3,9	4,30
8 Chester (DLF PPF-7912)	5,9	4,1	4,2	5,8	4,4	5,1	3,3	2,7	4,6	4,53
9 DLF PPF-43411	6,9	4,0	4,6	5,5	4,6	5,3	3,4	3,3	4,3	4,71
10 Edwin (DLF PPF-43333)	8,2	4,0	3,2	5,8	4,5	5,4	3,9	4,0	4,6	4,96

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

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

* Wichtige Merkmale mit doppelter Gewichtung

¹Ertragsnoten: Jahresertrag, 2018 mit 5 Versuchsstandorten zu 1 bis 4 Erhebungen, 2019 mit 5 Versuchsstandorten zu 2 bis 5 Erhebungen

²VOS (Verdauliche organische Substanz): Mittelwert von 3 Terminen im Jahre 2018, Standort Reckenholz

Neunstufige Beurteilungsskala

Sämtliche Eigenschaften wurden mittels einer Notenskala von eins (Bestnote) bis neun (schlechteste Note) beurteilt. Nicht direkt in Noten erfasste Grössen wurden aus den Messdaten in Noten umgewandelt. Für die zu Jahreserträgen summierten Trockensubstanzerträge und die Verdaulichkeitswerte wurde dazu ein statistisches Verfahren (Suter *et al.* 2013) angewendet. Zur Umrechnung der Ertragsanteile der Prüfsorten im Mischbestand in die Noten für die Konkurrenzkraft diente folgende Formel:

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

Ein aus den einzelnen Grössen errechneter Index ermöglicht es, die Sorten im Anschluss miteinander zu vergleichen. Dieser Index entspricht dem gewichteten Mittelwert der Noten aller bewerteten Eigenschaften, mit doppeltem Gewicht für Güte, Ertrag, Konkurrenzkraft, Ausdauer, Resistenz gegen Blattkrankheiten und Anbaueignung für höhere Lagen.

Als Standard für die Beurteilung der Empfehlungswürdigkeit einer Sorte dient der Mittelwert der Indizes (Standardindex) der bereits empfohlenen Sorten (Standard). So kann eine Neuzüchtung in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» (Suter *et al.* 2019) aufgenommen werden, wenn ihr Index um mindestens 0,2 Punkte geringer ausfällt (niedriger Wert =

besser) als der Standardindex. Eine bereits empfohlene Sorte wird andererseits aus der Liste entfernt und verliert die Empfehlung, wenn ihr Index den Standardindex um mehr als 0,2 Punkte übertrifft (höherer Wert = schlechter). Ausserdem kann eine Sorte nicht empfohlen werden, wenn sie in einer wichtigen Eigenschaft den Mittelwert des Standards um 1,5 Punkte und mehr übertrifft (höherer Wert = schlechter). Mit diesen Massnahmen wird gewährleistet, dass sich das Sortiment der empfohlenen Sorten stetig verbessert und Sorten mit einzelnen schlechten Eigenschaften sich nicht in die Sortenliste einschleichen.

Resultate und Diskussion

Bedeutende Fortschritte

Die zwei Kandidaten «PP 1005» und «PP 0505» unterschritten (niedriger Wert = besser) mit einem Indexwert von 3,39 beziehungsweise 3,83 beide den für eine Empfehlung maximal in Frage kommenden Indexwert von 3,93 und somit die bereits empfohlenen Sorten, deutlich (Tab. 2). Für «PP 1005» bedeutet dies eine hervorstechende Verbesserung gegenüber dem Standardindex von mehr als 0,7 Punkten. Etwas weniger gross, aber immer noch sehr deutlich, fiel mit 0,3 Punkten die Verbesserung von «PP 0505» aus. Der Erfolg von «PP 1005», der ihr zudem mit grossem Vorsprung den ersten Platz aller geprüften Sorten bescherte, erklärt sich aus den jeweils

Tab. 3 | Wiesenrispengras (*Poa pratensis*): Geprüfte Sorten, Frühreife-Index und Kategorieeinteilung

Sortenname	Antragsteller	Frühreife-Index ¹	Kategorie ²		
1 Selista (PP 0425)	DSP, CH	51b	1		
2 Sepia (PP 0515)	DSP, CH	53a	1		
3 Likollo	DSV, DE	51b		2/3	
4 Lato	SZ-Steinach, DE	52a		2/3	
5 PP 1005	DSP, CH	52a	1*		
6 PP 0505	DSP, CH	52a	1*		
7 Janka (DLF PPF-97185)	DLF-Trifolium, DK	51b			3
8 Chester (DLF PPF-7912)	DLF-Trifolium, DK	51b			3
9 DLF PPF-43411	DLF Životice, CZ	52a			4
10 Edwin (DLF PPF-43333)	DLF Životice, CZ	52a			4

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

¹Frühreife-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

²Kategorieeinteilung 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 2/3: Sorte vom 1. Januar 2028 an nicht mehr empfohlen.

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.

besten Werten aller zehn geprüften Sorten und den einhergehenden Verbesserungen in Ertrag (–2,0 Punkte), Güte (–0,3 Punkte), Konkurrenzkraft (–0,8 Punkte), Resistenz gegen Blattkrankheiten (–0,8 Punkte), Anbau-eignung für höhere Lagen (–0,6 Punkte) und Toleranz gegenüber Wintereinflüssen (–0,9 Punkte). «PP 0505» erreichte bei wichtigen Eigenschaften den zweiten oder dritten Platz und war zum Teil deutlich besser als der Standard. So beim Ertrag (–1,7 Punkte), der Güte (–0,1 Punkte), der Konkurrenzkraft (–0,5 Punkte) oder der Resistenz gegen Blattkrankheiten (–0,3 Punkte). Bei der wichtigen Eigenschaft der Ausdauer gereichte es

sogar zum ersten Platz (–0,5 Punkte). Als einziger Wertmestropfen betreffend die beiden Neuzüchtungen ist die Verdaulichkeit zu erwähnen. Vor allem «PP 0505» zeigte diesbezüglich klare Schwächen und erreichte lediglich die Werte der hierin schlechtesten bereits empfohlenen Sorte «Likollo».

Zwei Streichungen

Diese Sorte «Likollo» war es auch, die zusammen mit der bereits empfohlenen Sorte «Lato» die für eine weitere Empfehlung nötigen Leistungen nicht mehr erreichte (Tab. 2). Deshalb werden diese beiden Sorten künftig nicht mehr in der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» aufgeführt werden (Tab. 3). Die beiden Neuzüchtungen «PP 1005» und «PP 0505» dürfen erst gehandelt werden, wenn sie zusätzlich zur hier beschriebenen Sortenprüfung die im Ausland stattfindende Überprüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Stabilität ihrer Merkmale bestanden haben (Tab. 3). Da beim Wiesenrispengras wegen der einleitend erwähnten Schwierigkeiten in der Vermehrung der Aufbau neuer Sorten meist lange dauert und das Sortenangebot in der empfehlenden Liste stark beschränkt ist, können «Likollo» und «Lato» aber noch bis Ende 2027 als empfohlene Sorten eingesetzt werden.

Schlussfolgerungen

Die Neuzüchtungen «PP 1005» und «PP 0505» ermöglichen es, die Güte des Sortimentes der empfohlenen Sorten von Wiesenrispengras markant zu verbessern. Sie bestechen fast in allen agronomischen Eigenschaften durch deutliche Leistungssprünge. Deshalb ist zu hoffen, dass die beiden Sorten die noch bestehenden Hürden hinsichtlich Unterscheidbarkeit, Homogenität und Stabilität nehmen und der Aufbau der Saatgutproduktion gelingt, damit der Züchtungsfortschritt bald an die Landwirtschaft weitergegeben werden kann. ■

Literatur

- Diel W., Lehmann J. & Jorquera M., 1998. Handbuch Wiesengräser. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale, Zollikofen, 191 S.
- Koblet R., 1965. Der landwirtschaftliche Pflanzenbau, Birkhäuser Verlag, Basel, 829 S.
- Klapp E. & Opitz von Boberfeld W., 1990. Taschenbuch der Gräser. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 282 S.
- Michel V., Schori A., Mosimann E., Lehmann J., Boller B. & Schubiger F., 2013. Krankheiten der Futtergräser und Futterleguminosen. AGFF, Zürich, 12 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., Frick R., Hirschi H.U., 2019. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2019–2020. *Agrarforschung Schweiz* **10** (1), Beilage, 1–16.
- Suter D., Hirschi H.U., Frick R. & Aebi P., 2013. Knautgras: Prüfergebnisse von 31 Sorten. *Agrarforschung Schweiz* **4** (7/8), 324–329.
- Suter D., Rosenberg E., Mosimann E. & Frick R., 2017. 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.