

Sortenprüfung bei Schotenklee und Esparsette: zwei Neuempfehlungen

Daniel Suter¹, Rainer Frick² und Hansueli Hirschi¹

¹Agroscope, 8046 Zürich, Schweiz

²Agroscope, 1725 Posieux, Schweiz

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

<https://doi.org/10.34776/afs13-211> Publikationsdatum: 2. Dezember 2022



Abb. 1 | Schotenklee (*Lotus corniculatus* L.). (Foto: Daniel Suter, Agroscope)

Zusammenfassung

In den Jahren 2019 bis 2021 führte Agroscope an sieben beziehungsweise sechs Standorten Sortenversuche mit Schotenklee (*Lotus corniculatus* L.) und Esparsette (*Onobrychis viciifolia* Scop.) durch. Von den fünf geprüften Sorten des Schotenkleees war eine bereits empfohlen und wurde als Standard wiedergeprüft. Bei der Esparsette war von vier Sorten lediglich eine Sorte neu. Die in Parzellen angelegten Versuche wurden sowohl in Reinsaat als auch in Gemengen ausgesät. In den letzteren wurde dem Schotenklee Knaulgras und der Esparsette Fromental beigemischt. Während die Gemenge ausschliesslich der Beurteilung der Konkurrenzkraft dienten, wurden in den Reinsaatenertrag, Güte (Üppigkeit, Dichte und Ebenmässigkeit des Bestandes), Jugendentwicklung, Ausdauer (Güte am Ende der Prüfperiode), Toleranz gegen Wintereinflüsse sowie Resistenz gegen Blattkrankheiten erfasst. Beim Schotenklee kam die Anbaueignung für höhere

Lagen, bei der Esparsette die Standfestigkeit hinzu. Die in Noten ausgedrückten Leistungen wurden für die Bewertung zu einem Indexwert verrechnet. Dabei erhielten die Güte und die Ausdauer doppeltes Gewicht. Beim Schotenklee traten die beiden Neuzüchtungen «Lotella» und «Maleják» positiv in Erscheinung. Aufgrund solider Leistungen in fast allen Eigenschaften werden beide Sorten neu empfohlen. Bei der Esparsette konnte die Neuzüchtung «Ambra» leider nicht überzeugen. Die bereits empfohlenen Sorten «Perly» und «Perdix» behalten weiterhin ihre Empfehlung. Damit auch künftig genügend empfohlene Sorten zur Verfügung stehen, wird «Višnovský» in der Liste belassen, obwohl sie einige Schwächen zeigte.

Key words: *Lotus corniculatus* L., *Onobrychis viciifolia* Scop., bird's-foot trefoil, sainfoin, variety testing, yield, disease resistance, persistence.

Einleitung

Schotenklee: langlebig aber schlecht intensivierbar

Der Schotenklee (*Lotus corniculatus* L.), auch Gewöhnlicher Hornklee genannt (Abb. 1), war bis vor gut einem halben Jahrhundert als typische Pflanze unserer Heuwiesen (Dietl & Jorquera, 2012) anzutreffen. Mit der Abnahme dieser Nutzungsform wegen der zunehmenden Intensivierung des Futterbaues ist der Schotenklee heute in Naturwiesen nur noch selten zu finden. Nach der Saat erreicht der Schotenklee verhältnismässig spät einen etablierten Bestand – oft erst in späteren Jahren (Koblet, 1965) – und wird von raschwachsenden Arten leicht unterdrückt. Bei Düngung mit Stickstoff wird diese Wirkung noch verstärkt. Falls der Schotenklee beim Einsatz in Mischungen von Anfang an eine wichtige Rolle im Bestand übernehmen soll, bedingt seine langsame Entwicklung einen entsprechend hohen Anteil im Saatgut.

Der Schotenklee ist keine typische Weidepflanze. Deshalb kann er höchstens bei guten Bodenbedingungen vorsichtig beweidet werden. Ebenso leidet er bei häufigem Schnitt. Da er im Gegensatz zum Rotklee neue Triebe aus den Achselknospen bildet, darf er nicht zu tief geschnitten werden. Hingegen erträgt er kalte Winter und Trockenperioden gut und wächst auf fast allen Böden, vorausgesetzt, sie sind nicht staunass. Leistungsfähige Kulturformen des Schotenklees kommen in ihren Ansprüchen an die Bodenazidität denjenigen des Rotklees nahe. Hinsichtlich der Versorgung mit Phosphor und Kalium hat der Schotenklee verhältnismässig geringe Bedürfnisse, kann aber durch PK-Düngung gefördert werden. Bei zusagenden Bedingungen, passenden Mischungspartnern und angepasster, wenig intensiver Nutzung können ausdauernde Bestände erwartet werden, wobei einzelne Pflanzen durchaus zwei Jahrzeh-



Abb. 2 | Mehr als die Hälfte des Jahresertrages stammen bei der Esparsette (*Onobrychis viciifolia* Scop.) aus dem ersten Schnitt: Sortenversuch am Standort Reckenholz im Mai 2021. (Foto: Daniel Suter, Agroscope)

te oder mehr überleben können. Im Herbst können die Pflanzen durch den Blattflecken verursachenden Pilz *Stemphylium loti* befallen werden, was sich negativ auf Ertrag und Schmackhaftigkeit auswirkt. Der Schotenklee wird in den Standardmischungen (Suter *et al.*, 2021b) für die Heunutzung SM 450, SM 451 und SM 455 als wichtige Komponente eingesetzt. Ebenso findet er in der Standardmischung SM 481 für Weiden höherer Lagen Verwendung, wo er den Weissklee ergänzt.

Der Schotenklee ist eine tanninhaltige Futterpflanze. Seine Gehalte an kondensierten Tanninen erreichen jedoch lediglich etwa die Hälfte derjenigen der Esparsette (Häring *et al.*, 2007).

Esparsette: ideal für trockene Lagen

Durch die Bedeutung kondensierter Tannine für die Bekämpfung von Magen-Darm-Parasiten bei Wiederkäuern (Häring *et al.*, 2008) wurde die Esparsette (*Onobrychis viciifolia* Scop., Abb. 2) in den letzten Jahren wieder ins Blickfeld gerückt. Mit der Intensivierung der Futterproduktion hatte diese früher wichtige, genügsame Pflanzenart rasch an Bedeutung verloren. Ursprünglich als typische Pflanze der Heuwiesen in wärmeren Lagen kultiviert, so etwa auf den kalkhaltigen, zu Trockenheit neigenden Böden des Jurasüdfusses (Koblet, 1965), ist sie nun meist durch die intensiver nutzbare und ertragreichere Luzerne ersetzt worden. Die Esparsette kann den Winter gut überdauern, sofern sie keine langdauernden Schneedecken zu ertragen hat. In diesem Fall kann sie

deutlich unter Kleekrebs (*Sclerotinia trifoliorum*) leiden. Im Herbst können zudem Ringflecken (*Stemphylium sarciniforme*) auf den Blättern den Ertrag schmälern und die ansonsten sehr gute Schmackhaftigkeit vermindern. Für den Anbau tanninhaltigen Futters werden ausschliesslich Zuchtsorten eingesetzt, obwohl bei den Wildformen der Tanningehalt oft höher liegt (Malisch *et al.*, 2015). Die Esparsette entwickelt sich nach der Saat zögerlich und erreicht ihr Leistungsmaximum verhältnismässig spät. Bezüglich des Wachstumsverhaltens unterscheidet man grundsätzlich zwei Formen der Esparsette: Die gewöhnliche Esparsette ist meist einmal blühend mit dem Ertragsmaximum im ersten Schnitt. Sie ist ausdauernd, aber ertragsschwach. Sie ist in Naturwiesen zu finden und wird allenfalls als Ökotyp in Mischungen zur Biodiversitätsförderung verwendet. Auf der anderen Seite steht die gebaute, mehrmals blühende Form. Sie liefert auch im zweiten und dritten Schnitt noch Ertrag, dafür ist ihre Ausdauer nicht sehr ausgeprägt. Die in der Schweiz gesammelten Herkünfte der Esparsette, die die Grundlage für spätere Sorten bildeten, finden sich zwischen den beiden Formen (Badoux, 1962). Sie blühen hauptsächlich im ersten Aufwuchs, liefern in späteren, vegetativen Aufwüchsen noch Futter und sind ausdauernder als typisch mehrmals blühende Sorten. Leider hat das Nischendasein der Esparsette seinen Preis: Aufgrund der geringen Nachfrage nach Saatgut lohnt es sich kaum, Zuchtprogramme grösseren Stils zu betreiben. In der Folge erscheinen neue Sorten äusserst selten

Tab. 1 | Orte und Daten der im Jahre 2021 abgeschlossenen Sortenversuche mit Schotenklee und Esparsette

Ort, Kanton	Höhe (m ü. M.)	Saatdatum	Anzahl Wiederholungen				Ertragserhebungen			
			Reinsaat		Gemenge		2020		2021	
			Schotenklee ¹	Esparsette ²	Schotenklee ³	Esparsette ⁴	Schotenklee	Esparsette	Schotenklee	Esparsette
Changins, VD	430	15.04.2019	3	3*	2	2	4	4	3	2
Watt, ZH	450	24.04.2019	4	4	3	3	4	4	3	3
Oensingen, SO	460	25.04.2019	4	4	–	–	4	4	–	3
Ellighausen, TG	520	17.05.2019	4	4	3	3	4	4	3	3
Goumoens, VD	630	18.04.2019	3	3	2	2	4	4	2	3
La Frêtaz, VD	1200	27.05.2019	3	3	2	2	–	–	–	–
Maran, GR	1850	28.05.2020	5	–	–	–	1	–	–	–

* einschliesslich Frühreifeerhebung

Saatmengen: Reinsaaten ¹180 g/Are Schotenklee (Sorte «Lotar» als Standard für die Saatmenge)

²1800 g/Are Esparsette (Sorte «Perly» als Standard für die Saatmenge)

Gemenge ³120 g/Are Schotenklee (Sorte «Lotar» als Standard für die Saatmenge)
+ 100 g/Are Knaulgras «Beluga»

⁴1200 g/Are Esparsette (Sorte «Perly» als Standard für die Saatmenge)
+ 100 g/Are Fromental «Arone»

auf dem Markt. Gleichzeitig ist das Angebot verfügbarer Sorten sehr beschränkt, zumal die Saatgutproduktion bei der Esparsette schwierig ist und äusserst ertragsarm ausfällt, was zu hohen Saatgutpreisen führt.

Die Esparsette findet in der Standardmischung SM 326 ihre Anwendung, die als Esparsette-Gras-Mischung stabilere Pflanzenbestände gewährleistet als Esparsette-Reinsaaten.

Material und Methoden

Im Feld geprüft

In den Jahren 2019 bis und mit 2021 prüfte Agroscope fünf Sorten Schotenklee und vier Sorten Esparsette auf ihre Anbauwürdigkeit unter Schweizer Bedingungen. Eine Sorte des Schotenklee und vier der Esparsette waren bereits empfohlen und wurden erneut geprüft. Sie dienten gleichzeitig als Standard für die Beurteilung aller in der jeweiligen Prüferserie getesteten Sorten. Dazu wurden an sieben Standorten beim Schotenklee beziehungsweise sechs bei der Esparsette Feldversuche in Kleinparzellen zu 6 × 1,5 m angelegt. Fünf der Standorte

befanden sich im Mittellandbogen zwischen Genfer- und Bodensee. Bei den anderen Standorten handelte es sich um Höhenlagen. Die Feldversuche bestanden aus Anlagen mit Reinsaaten und solchen mit Gemengen mit Gräsern. Während in jeder Anlage mit Reinsaaten die Sorten drei bis viermal wiederholt vorkamen, waren dies in den Gemengen jeweils zwei bis drei Wiederholungen. Beim Schotenklee enthielten die Gemenge Knautgras (*Dactylis glomerata* L.), während es bei der Esparsette das Fromental (*Arrhenatherum elatius* L.) war. Die Grunddüngung mit Phosphor und Kalium erfolgte bei allen Versuchsanlagen gemäss aktuellen Düngungsrichtlinien (Huguenin-Elie *et al.*, 2017). Auf eine Stickstoffdüngung wurde verzichtet. Angaben zu den Versuchsorten und der Saat finden sich in Tabelle 1.

Die Gemenge dienten der Erfassung der Konkurrenz-kraft der zu prüfenden Sorten, während an den Reinsaaten sämtliche anderen zu bewertenden Eigenschaften beobachtet wurden. Erfasst wurden dabei der Ertrag, die Güte (Üppigkeit, Dichte und Ebenmässigkeit des Bestandes), die Jugendentwicklung, die Ausdauer (Güte am Ende der Prüfperiode), Toleranz gegen Wintereinflüsse, die Resistenz gegen Blattkrankheiten sowie beim Schotenklee die Anbaueignung für höhere Lagen und bei der Esparsette die Standfestigkeit.

Die meisten Beobachtungen wurden mittels Bonituren nach einer Skala von 1 (Bestnote) bis 9 (schlechteste Note) vorgenommen. Der Berechnung der Note für die Konkurrenz-kraft aus Schätzungen des Ertragsanteils der zu prüfenden Sorte im Gemenge diente folgende Formel:

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

Die mit dem Parzellenvollernter erhobenen Frischmas-senerträge je Parzelle wurden mittels Trockensubstanz-analysen in Trockensubstanzerträge umgerechnet und zu Jahrerträgen aufaddiert. Für die Berechnung der Jahrerträge in Noten kam ein auf der Varianzanalyse beruhendes statistisches Verfahren zur Anwendung (Suter *et al.*, 2013).

Indexwert ermöglicht Vergleich

Zur Beurteilung der Leistungen der einzelnen Sorten diente ein Indexwert, der sich aus den Noten der einzelnen Beobachtungen errechnete. Dabei erhielten die Güte und die Ausdauer doppeltes Gewicht.

Damit eine Sorte in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» (Suter *et al.*, 2021a) eingetragen werden kann, muss ihr Indexwert um mindestens 0,20 Punkte unter demjenigen des Standards (Mittel

Tab. 2 | *Lotus corniculatus* und *Onobrychis viciifolia*: Geprüfte Sorten, Frühreife-Index und Kategorieeinteilung

Sortenname	Antragsteller	Frühreife-Index ¹	Kategorie ²	Ausscheidung aufgrund
<i>Lotus corniculatus</i>				
1 Lotar	OSEVA UNI, CZ	–	1	
2 Lotella (LC 1105)	DSP/Agroscope, CH	–	1	
3 Maleják	Seed Service, CZ	–	1	
4 Fabio (3908)	Mediterranea, IT	–	4	Güte und Ausdauer
5 Altus (LO-A)	Cérence, FR	–	4	Güte und Ausdauer
<i>Onobrychis viciifolia</i>				
1 Perly	DSP/Agroscope, CH	52a	1	
2 Perdix	DSP/Agroscope, CH	52a	1	
3 Višnovský	Agrogen, CZ	53b	1	
4 Ambra	Mediterranea, IT	52b	4	Güte und Ausdauer

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorte

¹Frühreife-Index:

Die erste Ziffer bezeichnet den Monat, die zweite Ziffer die Dekade; a bezeichnet die erste, b die zweite Hälfte der Dekade.
Beispiel: 52b = 16.–20. 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 4: Nicht empfohlen. Eignet sich nicht für den Anbau in der Schweiz

der Indexwerte aller bereits empfohlenen Sorten im Versuch) zu liegen kommen (geringerer Wert = besser). Eine empfohlene Sorte kann ihre Empfehlung hingegen verlieren, wenn ihr Indexwert mehr als 0,20 über dem Standard ausfällt. Ebenso kann eine Sorte nicht empfohlen werden, wenn sie in einer wichtigen Eigenschaft eine Note erreicht, die 1,5 Punkte und mehr über dem Mittel der bereits empfohlenen Sorten liegt. In einzelnen Fällen kann von diesen Regeln abgewichen werden. So etwa, wenn ein zu kleines Sortiment empfohlener Sorten ergänzt werden muss oder die Verwendung einer Sorte mit besonders wertvollen Eigenschaften ermöglicht werden soll.

Resultate und Diskussion

Lichtblick beim Schotenklee

Unter den Neuzüchtungen von Schotenklee kamen einzig die beiden Sorten «Lotella» aus der Schweiz und «Maleják», die tschechischer Herkunft ist, mit ihren Leistungen in Schlagnähe der bereits empfohlenen Sorte «Lotar», die alleine den Standard bildete (Tab. 2). Beide belegten in der Güte mit einer Note von 3,8 den zwei-

ten Platz (Standard 3,2; niedriger Wert = besser; Tab. 3). Ebenso für den zweiten Rang reichte es für beide Sorten mit einer 4,5 in der Konkurrenzkraft (Standard 4,4). Während es «Maleják» mit einer Note von 2,3 in der Jugendentwicklung sogar auf Rang 1 schaffte, erreichte «Lotella» in dieser Eigenschaft mit 2,5 den guten zweiten Rang (Standard 2,7). «Lotella» bekleidete ebenso Rang zwei im Ertrag (Note 4,0; Standard 2,5), der Ausdauer (Note 4,7; Standard 4,4) und der Anbaueignung für höhere Lagen (Note 4,0; Standard 3,7), während «Maleják» auf Platz drei zu liegen kam. Hingegen waren diese Ränge bei der Toleranz gegen Wintereinflüsse vertauscht, wo «Maleják» mit 3,1 (Standard 3,0) Platz zwei erreichte. Das Bild wird für beide Sorten mit einer Note von 3,0 (Standard 3,5) durch einen dritten Rang in der Resistenz gegen Blattkrankheiten abgerundet.

Obgleich sowohl «Lotella» als auch «Maleják» trotz ihrer soliden Leistungen den für eine Empfehlung notwendigen Indexwert von 3,31 nicht erreichen konnten, werden sie in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» aufgenommen. Denn, mit der bis anhin empfohlenen Sorte «Lotar» allein kann die Landwirtschaft kaum genügend mit Qualitätssorten versorgt werden.

Tab. 3 | *Lotus corniculatus* und *Onobrychis viciifolia*: Ergebnisse der Ertragshebungen und Beobachtungen in den Jahren 2019 bis 2021

Lotus corniculatus

Sortenname	Ertrag ¹	Güte*	Jugendentwicklung	Konkurrenzkraft	Ausdauer*	Resistenz/Toleranz		Anbaueignung für höhere Lagen	Indexwert
						Wintereinflüsse	Blattkrankheiten		
1 Lotar	2,5	3,2	2,7	4,4	4,4	3,0	3,5	3,7	3,51
Standard	2,5	3,2	2,7	4,4	4,4	3,0	3,5	3,7	3,51
2 Lotella (LC 1105)	4,0	3,8	2,5	4,5	4,7	3,2	3,0	4,0	3,83
3 Maleják	4,2	3,8	2,3	4,5	5,1	3,1	3,0	4,5	3,94
4 Fabio (3908)	8,0	6,0	2,5	5,1	7,4	5,1	1,5	6,6	5,55
5 Altus (LO-A)	6,4	5,7	6,6	6,2	6,5	6,0	2,5	7,4	5,92

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorte

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

¹ Ertragsnoten: Jahresertrag, 2020: 6 Versuchsstandorte, 1 oder 4 Erhebungen, 2021: 4 Versuchsstandorte, 2 oder 3 Erhebungen

*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

Onobrychis viciifolia

Sortenname	Ertrag ¹	Güte*	Jugendentwicklung	Konkurrenzkraft	Ausdauer*	Resistenz/Toleranz		Standfestigkeit	Indexwert
						Wintereinflüsse	Blattkrankheiten		
1 Perly	3,8	3,1	2,1	5,3	4,6	3,0	2,9	3,8	3,63
2 Perdix	4,2	3,3	2,0	5,3	4,8	2,9	3,1	3,1	3,69
3 Višnovský	5,6	3,8	2,4	5,1	5,0	4,9	5,7	1,0	4,23
Mittel (Standard)	4,5	3,4	2,2	5,2	4,8	3,6	3,9	2,6	3,85
4 Ambra	6,5	5,2	3,3	6,3	7,8	5,2	3,7	1,4	5,23

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

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

¹ Ertragsnoten: Jahresertrag, 5 Versuchsstandorte, 2020: 4 Erhebungen, 2021: 2 oder 3 Erhebungen

*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

Die weiteren Neuzüchtungen «Fabio» und «Altus» zeigten, mit Ausnahme der Resistenz gegen Blattkrankheiten, durchwegs ungenügende Leistungen. Zudem überschritten sie in den wichtigen Eigenschaften Güte und Ausdauer den Ausscheidungswert deutlich, weshalb sie für eine Empfehlung nicht in Frage kommen.

Schwierige Lage bei der Esparsette

Während die Sortenliste beim Schotenklee ergänzt werden kann, sind bei der Esparsette keine Änderungen zu verzeichnen (Tab. 2). Die einzige Neuzüchtung «Ambra» lag um mehr als 1,5 Punkte über dem für eine Empfehlung notwendigen Indexwert (höherer Wert = schlechter) von 3,65 (Tab. 3). Sie überschritt zudem in der Güte (Note 5,2; Standard 3,4) und der Ausdauer (Note 7,8; Standard 4,8) den Ausscheidungswert deutlich. Die drei bereits empfohlenen Sorten «Perly», «Perdix» und «Višnovský» werden weiterhin empfohlen. Im Falle von «Višnovský» übertraf der Indexwert denjenigen des Standards um mehr als 0,20 Punkte. Trotzdem wird sie weiterhin in der Liste geführt, damit auch bei der Esparsette eine Mindestzahl empfohlener Sorten zur Verfügung steht.

Schlussfolgerungen

Sowohl beim Schotenklee als auch bei der Esparsette ist das Angebot an neuen Sorten überaus limitiert, womit in der Folge die Auswahl guter Sorten erschwert wird. Infolgedessen werden die beiden Neuzüchtungen beim Schotenklee, «Lotella» und «Maleják», dank ihrer soliden Leistungen in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» aufgenommen, auch wenn sie die Kriterien für eine Empfehlung streng genommen nicht erfüllen. Auch bei der Esparsette wird die bereits empfohlene Sorte «Višnovský» trotz einiger Schwächen weiterhin auf der Liste belassen. Damit steht bei beiden Leguminosenarten ein minimales Sortiment von je drei empfohlenen Sorten zur Verfügung. ■

Literatur

- Badoux S. (1962). Quelles variétés d'esparcettes peut-on recommander? *Agriculture romande, Série A* 1(5), 33–35.
- Diel W. & Jorquera M. (2012). Wiesen- und Alpenpflanzen. Österreichischer Agrarverlag, Leopoldsdorf, 671 S.
- Koblet R. (1965). Der landwirtschaftliche Pflanzenbau, Birkhäuser Verlag, Basel, 829 S.
- Häring D.A., Suter D., Amrhein N. & Lüscher A. (2007). Biomass allocation is an important determinant of the tannin concentration in growing plants. *Annals of Botany* 99, 111–120.
- Häring D.A., Scharenberg A., Heckendorn F., Dohme F., Lüscher A. & Maurer V. (2008). Tanniferous forage plants: Agronomic performance, palatability and efficacy against parasitic nematodes in sheep. *Renewable Agriculture and Food Systems* 23(1), 19–29.
- Huguenin-Elie O., Mosimann E., Schlegel P., Lüscher A., Kessler W. & Jeangros B. (2017). 9/ Düngung von Grasland. Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz (GRUD). *Agrarforschung Schweiz* 8(6), Spezialpublikation, 1–22.
- Malisch C.S., Lüscher A., Baert N., Engström M.T., Studer B., Frygas C., Suter D., Mueller-Harvey I. & Salminen J.P. (2015). Large variability of proanthocyanidin content and composition in sainfoin (*Onobrychis viciifolia*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 63, 10234–10242. <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.5b04946>
- Suter D., Frick R., Hirschi H.U., 2021a. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2021–2022. *Agroscope Transfer* 360, 16 S.
- 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. & Frick R. (2021b). Standardmischungen für den Futterbau, Revision 2021–2024. AGFF, Zürich, 16 S.