

Neuerungen aus der Sortenprüfung mit Alexandriner- und Perserklee

Rainer Frick¹, Daniel Suter², Hansueli Hirschi², Bastien Raymond¹

¹Agroscope, 1725 Posieux, Schweiz

²Agroscope, 8046 Zürich, Schweiz

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

<https://doi.org/10.34776/afs15-258> Publikationstermin: 24. September 2024



Abb. 1 | Versuchsanlage in Kleinparzellen mit Perserklee im zweiten Aufwuchs (November 2023), Standort Watt. (Bild: Daniel Suter, Agroscope)

Zusammenfassung

In den Jahren 2021 bis 2023 prüfte Agroscope in Feldversuchen auf sieben Standorten 18 Sorten Alexandrinerklee und neun Sorten Perserklee auf ihre agronomische Eignung. Dabei untersuchten wir die folgenden Eigenschaften: Ertragsvermögen, Jugendentwicklung, Bestandesgüte, Konkurrenzkraft, Ausdauer, TS-Gehalt und Resistenz gegen Krankheiten. Um die verschiedenen Sorten bewerten und vergleichen zu können, berechnete man für jede Sorte einen Indexwert, der dem Durchschnitt aller erhobenen Parameter entspricht. Der Vergleich des Index mit dem Standard ermöglicht es, die Sorten auf ihre Empfehlungswürdigkeit zu beurteilen. Beim Alexandrinerklee wird das Sortiment der einschnittigen Sorten, zu dem bisher nur die Sorte Tabor gehörte, durch die Neuzüchtung Cerro ergänzt. Auch wenn diese streng genommen die Anforderungen für eine Sortenempfehlung nicht erfüllen konnte, wird sie

dennoch in die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen eingetragen, um das beschränkte Sortiment an einschnittigen Sorten zu erweitern. Bei den mehrschnittigen Sorten erzielte die Neuzüchtung Miriana aus agronomischer Sicht die für eine Sortenempfehlung erforderlichen Ergebnisse. Allerdings erfüllt sie die rechtlichen Vorgaben für die Handelbarkeit zurzeit noch nicht, da die im Ausland durchgeführte Registerprüfung zur Feststellung der Sortenechtheit noch nicht abgeschlossen ist. Beim Perserklee wird neu die Sorte Celtico in die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen aufgenommen. Sie ersetzt die Sorte Pasat. Diese wird von der Liste gestrichen und kann nur noch bis am 31.12.2026 verkauft werden.

Keywords: *Trifolium alexandrinum* L., *Trifolium resupinatum* L., variety test, yield, disease resistance.

Einleitung

Die geschickte Wahl einer Zwischenfrucht ermöglicht es, die Grünfütterungsperiode im Futterbau zu verlängern, Erosions- und Verschlammungsschäden zu minimieren und die im Boden befindlichen Nährstoffe vor der Auswaschung zu schützen. Dafür braucht es Pflanzenarten mit einer raschen Anfangsentwicklung. Alexandriner- und Perserklee sind zwei wichtige, für den schweizerischen Zwischenfutterbau nicht mehr wegzudenkende Leguminosenarten, welche diese Anforderungen bestens erfüllen. Sie laufen nach der Saat schnell auf, sorgen für eine gute Bodenbedeckung und unterdrücken einjährige Unkräuter wirkungsvoll. Mit ihrer ausgeprägten Wuchskraft sichern sie der Mischung einen guten Anfangsertrag. Durch die gute Nutzungselastizität und die hohen Nährstoffgehalte tragen sie zudem zur Gewinnung von qualitativ wertvollem Raufutter für die Milchproduktion bei.

Alexandrinerklee

Der Alexandrinerklee (*Trifolium alexandrinum* L.) hat vermutlich seinen Ursprung in Kleinasien, von wo er später in den Mittelmeerraum (Nahe Osten) gelangte. Die einjährige Leguminose hat einen aufrechten, stattlichen Wuchs, welcher jenem der Luzerne ähnlich ist. Die Blüten sind gelb-weiß und stehen in Köpfen an der Spitze



Abb. 2 | Alexandrinerklee (*Trifolium alexandrinum* L., links) und Perserklee (*Trifolium resupinatum* L., rechts).

Zeichnung Manuel Jorquera, Zürich. Copyright: AGFF, Zürich. Mit freundlicher Genehmigung der AGFF.

Tabelle 1 | Orte und Daten der von 2021 bis 2023 durchgeführten Sortenversuche

Ort, Kanton	Höhe (m ü. M.)	Saatdatum	Alexandrinerklee						Perserklee			
			Anzahl Wiederholungen		Ertragshebungen			Anzahl Wiederholungen		Ertragshebungen		
			Reinsaat ¹	Mischung ²	2021	2022	2023	Reinsaat ³	Mischung ⁴	2022	2023	
Changins VD	430	19.08.2021	3	3	–	–	–	–	–	–	–	
		25.08.2021	4	3	1	–	–	–	–	–	–	
Oberhasli ZH	450	24.08.2022	4	3	–	1	–	4	–	1	–	
		23.08.2023	–	–	–	–	–	4	3	–	1	
Watt ZH	450	21.08.2023	–	–	–	–	–	4	3	–	1	
Oensingen SO	460	20.04.2021	4	3	3	–	–	–	–	–	–	
		28.03.2022	4	3	–	3	–	4	3	3	–	
		20.05.2023	–	–	–	–	–	4	3	–	3	
Ellighausen TG	520	27.08.2021	4	3	1	–	–	–	–	–	–	
		23.08.2022	4	3	–	1	–	4	3	1	–	
Goumoens VD	630	18.08.2021	3	2	1	–	–	–	–	–	–	
		12.08.2022	3	2	–	1	–	3	2	1	–	
		23.08.2023	3	2	–	–	–	3	2	–	–	
Posieux FR	655	18.08.2022	3	2	–	1	–	3	2	1	–	
		03.08.2023	3	2	–	–	1	3	2	–	1	

Saatmengen:

¹Reinsaaten 250 g/are Alexandrinerklee (Sorte Tabor als Standard für die Saatmenge)

²Mischungen 200 g/are Alexandrinerklee (Sorte Tabor als Standard für die Saatmenge)

+100 g/are Italienisches Raigras Zebra

+100 g/are Westerswoldisches Raigras Ceronte

³Reinsaaten 200 g/are Perserklee (Sorte DSVTr 176207 als Standard für die Saatmenge)

⁴Mischungen 200 g/are Perserklee (Sorte DSVTr 176207 als Standard für die Saatmenge)

+100 g/are Italienisches Raigras Zebra

+100 g/are Westerswoldisches Raigras Ceronte

der Triebe (Abb. 2). Der Alexandrinerklee ist eine Pflanze des warmen Klimas, benötigt hohe Keimtemperaturen (Optimum bei 25 °C) und ist frostempfindlich. In rauen Lagen ist sein Anbau nicht zu empfehlen. Er bevorzugt leichte bis mittelschwere Böden mit einer guten Kalkversorgung. Seine Ansprüche an die Wasserversorgung sind hoch (Gujer *et al.*, 1983). Trockenheit behagt ihm nicht. Man unterscheidet ein- und mehrschnittige Sorten von Alexandrinerklee. Wird dieser als Deckfrucht eingesetzt, verwendet man von Vorteil eine einschnittige Sorte, weil diese nach dem ersten Schnitt nicht wieder aufwächst und so die Arten der gesäten Mischung nicht konkurrenziert. In Mischungen für den Zwischenfutterbau kommen dagegen mehrschnittige Sorten zum Zug. Diese haben den Vorteil, dass die Mischung, falls sie mehrmals geschnitten wird (Frühlingssaat oder frühe Sommersaat), auch in den Folgeaufwüchsen einen hohen Ertrag liefern kann. Die mehrschnittigen Sorten ermöglichen bei Frühlingssaat unter günstigen Bedingun-

gen drei bis maximal vier Schnitte. Die Entwicklungszeit von der Saat bis zum ersten Schnitt beträgt als Stoppelfrucht 60 bis 70 Tage. Für einen guten Wiederaustrieb sollte der Alexandrinerklee eher früh, das heisst im Knospenstadium, und nicht zu tief geschnitten werden. Nach der Blüte verholzen die Pflanzen relativ rasch. Das Futter ist bekömmlich, proteinreich und weist gute Verdaulichkeitswerte von über 60 % auf. In feuchten Jahren kann der nördliche Stängelbrenner (*Kabatiella caulivora*) beim Alexandrinerklee zu starken Ertragseinbussen führen (Raynal *et al.*, 1989). In der Futterpflanzenzüchtung ist die Resistenz gegen diese Krankheit ein wichtiges Zuchtziel.

Perserklee

Der Perserklee (*Trifolium resupinatum* L.) stammt aus dem östlichen Mittelmeerraum und wurde wie der Alexandrinerklee in den Sechzigerjahren des 20. Jahrhunderts hierzulande eingeführt. Man unterscheidet



Abb. 3 | Die Standardmischung SM 106, bestehend aus Westerwoldischem Raigras, Alexandriner- und Perserklee, ist heute die am meisten verwendete Mischung für den Zwischenfutterbau. (Bild: Rainer Frick, Agroscope)

zwei Formen des Perserklee: Zum einen *Trifolium resupinatum* var. *resupinatum* mit eher kleinbättrigen, feinstängligen Pflanzen und niederliegendem Wuchs und zum anderen *Trifolium resupinatum* var. *majus*, eine grossblättrige Form mit dickeren, hohen Stängeln, die eher aufrecht wächst (Abb. 2). Die Blüten sind lilafarbig und haben einen angenehmen, süsslichen Duft.

Der Perserklee ist einjährig, mehrschnittig und unter unseren Wachstumsbedingungen nicht winterhart. Frost und längere Trockenheit erträgt er nicht gut. Er gedeiht auf neutralen bis alkalischen, gut versorgten Böden, stellt aber ansonsten keine besonderen Ansprüche. Die Entwicklungszeit nach der Saat ist ähnlich wie beim Alexandrinerklee.

Aufgrund des hohen Wassergehaltes in den Pflanzen liefert der Perserklee höhere Grünmasseerträge als der Alexandrinerklee. Bezogen auf die Trockenmasse sind die Erträge aber vergleichbar. Dagegen lassen sich mit dem Perserklee bessere Nährstoffträge erzielen, da dieser höhere Gehalte an Eiweiss und Energie aufweist. Die Werte für die Verdaulichkeit liegen in der Regel bei über 70 % (Stockdale, 1993) und die Rohproteingehalte bei nahezu 20 % (Opitz von Bobberfeld et al., 2005).

Tabelle 2 | Alexandrinerklee: geprüfte Sorten, Antragsteller und Kategorieeinteilung

Nr.	Sortenname	Antragsteller	Kategorie ¹		
Einschnittiges Sortiment					
1	Tabor	AGRIDERA, IL	1		
2	Cerro**	Mediterranea, IT	1		
3	Eclair	Cérence, FR			4
4	DSVTa 166106	DSV, DE			4
Mehrschnittiges Sortiment					
1	Miriam	SEMINART, IT	1		
2	Winner	Freudenberger, DE	1		
3	Bluegold	Ferri, IT	1		
4	Tigri	Mediterranea, IT	1		
5	Miriana (EM 16)	Miatello, IT	1*		
6	Laura	Artigianementi, IT		3	
7	Saniros	Continental, IT		3	
8	Faraon	Pro Seeds, CZ			4
9	Leila	Padana, IT			4
10	Marmilla	Mediterranea, IT			4
11	Spot	Cérence, FR			4
12	Polaris	Cérence, FR			4
13	Pharos	R2n, FR			4
14	Ad Aida	Claudia D'Eugenio, IT			4

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

** wird in der Liste für die Aufrechterhaltung eines Mindestangebotes empfohlener Sorten geführt.

¹Kategorieeinteilung 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 Verordnung SR 916.151.1).

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.

Verglichen mit dem Alexandrinerklee verholzt der Perserklee nach der Blüte weniger schnell und ist damit nutzungselastischer. Das Futter des Perserklees ist sehr schmackhaft und wird gern gefressen. Nachteilig ist der hohe Wassergehalt der Pflanzen, was die Konservierbarkeit bei der Futterernte stark beeinträchtigt. Werden Mischungen mit hohem Anteil an Perserklee zu Silage konserviert, muss das Mähgut bei der Futterwerbung auf mindestens 35 % Trockensubstanz (TS) angewelkt werden, was im Herbst häufig schwierig ist. Wegen des geringen TS-Gehaltes können die Pflanzen nicht rein verfüttert werden, sondern nur im Gemenge oder unter Zufütterung von Dürrfutter. Der TS-Gehalt ist mitunter ein wichtiges Kriterium in der Sortenprüfung: erwünscht sind Sorten mit einem möglichst hohen TS-Gehalt.

Im Vergleich zum Alexandrinerklee hat der Perserklee eine hohe Toleranz gegen den Stängelbrenner. Hingegen gibt es Sorten, welche für den giftigen Kleeschwärzepilz (*Cymadothea trifolii*) sehr anfällig sind.

Verwendung in Mischungen

Aufgrund der oben aufgeführten Eigenschaften kommen beide Leguminosenarten zusammen in den einjährigen Standardmischungen SM 106 (Abb. 3) und SM 108 zum Einsatz (Suter et al., 2021). Der Alexandrinerklee findet auch in der zweijährigen SM 210 Verwendung. Bei einigen Standardmischungen gewährt man auch die Möglichkeit, Alexandrinerklee als Deckfrucht beizumischen; diese Mischungen erhalten dann den Zusatzbuchstaben «A».

Material und Methoden

Im Feld geprüft

In den Jahren 2021 bis 2023 prüfte Agroscope an sieben verschiedenen Standorten 18 Sorten Alexandrinerklee sowie von 2022 bis 2023 neun Sorten Perserklee auf ihre Anbaueigenschaften. Die Ansaaten erfolgten je nach Standort im Frühling oder Sommer (äugsteln). In Tabelle 1 finden sich nähere Angaben zu den Standorten, Saatterminen und Anzahl Schnitten.

Die zu prüfenden Sorten säte man auf Kleinparzellen (Abb. 1) mit einer Fläche von 9 m² an, und zwar einerseits in Reinsaat und andererseits in Mischung mit Italienischem und Westerwoldischem Raigras. Die Anlagen der Gemenge dienten der Abschätzung der Konkurrenzkraft. Diese ist für das Verhalten der Sorte bei Verwendung in einer Mischung von grosser Wichtigkeit. Dabei schätzt man im Bestand den prozentualen Ertragsanteil der Prüfsorte am Ertrag des jeweiligen Gemenges. Sowohl die Reinsaaten als auch die Gemenge erhielten

keinen Stickstoffdünger. An den Reinbeständen führten wir visuelle Bonituren zu folgenden Kriterien durch: Jugendentwicklung, Bestandesgüte (Wuchs, Ausgeglichenheit und Dichte des Bestandes, Nachwuchsvermögen), Ausdauer, Resistenz gegen Stängelbrenner (Alexandrinerklee), Kleeschwärze und Blattkrankheiten (Perserklee). Erhoben wurden zudem die TS-Gehalte des Erntegutes, da bei Verwendung als Zwischenfutter tiefe TS-Gehalte für die Konservierung nachteilig sein können. Für die Bonituren bediente man sich einer neunstufigen Notenskala, wobei die Eins die beste und die Neun die schlechteste Note darstellt. Um die ermittelten TS-Erträge in die gleiche Bewertung einbeziehen zu können, wurden diese einer Varianzanalyse unterzogen und mit Hilfe einer statistischen Methode in Noten umgerechnet. Bei der Auswertung des Ertragsvermögens unterscheidet man zwischen dem Ertrag des ersten Schnittes und dem Gesamtertrag. Zur Benotung der Konkurrenzkraft der Prüfsorten wurden die geschätzten Ertragsanteile im Gemenge nach folgender Formel berechnet: $\text{Konkurrenzkraft} = 9 - 0,08 \times \text{Ertragsanteil in \%}$.

Index zur Bewertung

Der Durchschnitt aller geprüften Merkmale ergibt den sogenannten Index, anhand dessen sich die verschiedenen Sorten miteinander vergleichen lassen. Gemäss Prüfprotokoll werden beim Alexandrinerklee der Ertrag, die Güte, die Ausdauer und die Resistenz gegen den Stängelbrenner doppelt und alle übrigen Kriterien einfach gewichtet. Beim Perserklee sind es der Ertrag, die Güte und die Ausdauer, die bei der Auswertung doppelt zählen. Eine neue Sorte kann empfohlen werden, wenn ihr Gesamtindex den Mittelwert der mitgeprüften, bereits empfohlenen Sorten (Standard) um mindestens 0,20 Indexpunkte unterschreitet (tieferer Wert = besser). Eine bis anhin empfohlene Sorte wird von der Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen gestrichen, wenn ihr Index denjenigen des Standards um mehr als 0,20 Punkte überschreitet. Desgleichen wird eine bestehende Sorte entfernt, wenn sie in einem doppelt zählenden Kriterium den Mittelwert des Standards für dieses Kriterium um mehr als 1,5 Punkte übertrifft (Extinktionswert).



Abb. 4 | Sortenversuch mit Alexandrinerklee (Reinsaat, erster Aufwuchs). Links im Bild die mehrschnittige Sorte Miriam, rechts die einschnittige Sorte Tabor. (Bild: Hansueli Hirschi, Agroscope)

Resultate

Alexandrinerklee

Beim Alexandrinerklee, dessen Sortiment aus der Tabelle 2 hervorgeht, wurden insgesamt 18 Sorten geprüft. Unter den fünf bereits empfohlenen Sorten ist Tabor die einzige einschnittige Sorte (Abb. 4). Erstmals in der Sortenprüfung mit Alexandrinerklee werteten wir die Ergebnisse für die ein- und mehrschnittigen Sorten getrennt aus. Dies hat den Vorteil, dass die einschnittigen Sorten, die betreffend Ausdauer nicht beurteilbar sind, gegenüber den mehrschnittigen nicht übermässig benachteiligt werden. Da der Befall durch den Stängelbrenner nur bei den mehrschnittigen Sorten zuverlässig erhoben werden kann, wurde für das einschnittige Sortiment der Mittelwert aller fünf Standardsorten als Referenzwert genommen.

In der Tabelle 3 sind die Versuchsergebnisse für den Alexandrinerklee zusammengefasst. Bei den **einschnittigen Sorten** erzielte keiner der drei neuen Kandidaten einen besseren Gesamtindex als die Standardsorte Tabor. Da es erwünscht ist, neben Tabor mindestens eine zweite einschnittige Sorte im Angebot zu haben, wurde entschieden, die Neuzüchtung Cerro in die Liste der emp-

fohlenen Sorten von Futterpflanzen aufzunehmen. Mit einem Gesamtindex von 3,71 hat sie den für eine Sortenempfehlung erforderlichen Gesamtindex von 3,44 zwar nicht unterbieten können, schnitt aber unter den drei Kandidaten am besten ab. Cerro erreichte sehr gute Werte hinsichtlich des Ertrages, der Güte und der Jugendentwicklung. Auch die Konkurrenzkraft ist fast so gut wie bei Tabor. Einzig im TS-Gehalt schnitt sie deutlich schlechter ab. Die Neuzüchtung Eclair, die sich direkt hinter Cerro klassierte, erzielte unter den einschnittigen Sorten die besten Ergebnisse im Ertrag, schnitt jedoch bei der Resistenz gegen den Stängelbrenner ungenügend ab, indem die maximal zulässige Differenz zum Standard um mehr als 1,5 Punkte überschritten wurde. Auch erzielte sie einen schlechteren Gesamtindex als Cerro.

Im Sortiment der **mehrschnittigen Sorten** erzielte die Neuzüchtung Miriana mit einem Gesamtindex von 3,20 das klar beste Gesamtergebnis aller geprüften Sorten. Sie unterbot den Indexwert des Standards um mehr als 0,45 Punkte und war zudem um 0,36 Punkte besser als die beste empfohlene Sorte. Auch unter Einbezug der einschnittigen Sorten klassierte sich Miriana an der

Tabelle 3 | Alexandrinerklee: Ergebnisse der Erhebungen und Bonitierungen in den Jahren 2021 bis 2023

Nr.	Sortenname	Ertrag 1. Schnitt*	Gesamt-ertrag ¹ *	Güte*	Jugend-entwicklung	Konkurrenz-kraft	Ausdauer	Resistenz gegen Stängelbrenner*	TS-Gehalt	Indexwert
Einschnittiges Sortiment										
1	Tabor	2,8	3,8	2,6	1,5	3,5	8,7	3,1	5,4	3,64
	Mittel (Standard)	2,8	3,8	2,6	1,5	3,5	8,7	1,9**	5,4	3,64
2	Cerro	2,8	3,7	2,4	1,5	3,6	8,3	3,3	6,4	3,71
3	Eclair	2,5	3,4	2,8	1,7	3,7	8,3	3,8	6,3	3,74
4	DSVTa 166106	3,3	4,3	2,7	1,5	3,5	8,5	5,0	5,3	4,11
Mehrschnittiges Sortiment										
1	Miriam	4,7	4,2	2,4	2,7	4,8	4,4	1,7	4,9	3,56
2	Winner	4,9	4,2	2,6	3,3	4,8	4,2	1,4	4,7	3,59
3	Bluegold	5,4	4,9	2,5	3,1	4,9	3,6	1,3	4,0	3,65
4	Tigri	5,0	4,6	2,3	3,1	4,7	4,8	2,1	5,2	3,81
	Mittel (Standard)	5,0	4,5	2,4	3,0	4,8	4,3	1,6	4,7	3,65
5	Miriana (EM 16)	3,4	2,9	2,2	2,1	4,4	4,7	2,8	4,9	3,20
6	Laura	5,3	4,7	2,3	2,9	4,5	4,7	1,9	4,7	3,78
7	Saniros	5,8	5,2	2,3	3,2	4,8	4,0	1,1	5,0	3,82
8	Faraon	4,9	4,6	2,4	2,8	4,6	5,5	3,4	5,9	4,13
9	Leila	7,3	6,5	2,9	3,9	5,3	4,2	1,6	4,7	4,58
10	Marmilla	6,7	6,3	4,2	4,0	6,5	3,8	1,0	4,8	4,62
11	Spot	7,0	6,5	3,6	4,1	5,6	5,3	1,6	4,2	4,73
12	Polaris	6,9	6,5	3,0	3,8	5,3	5,4	3,8	4,8	4,98
13	Pharos	7,2	7,2	3,7	4,1	5,5	5,8	3,6	5,1	5,31
14	Ad Aida	6,8	7,2	4,8	3,0	5,1	6,6	6,8	5,7	5,94

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

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

¹Ertragsnoten = Mittelwert von 5 Versuchsstandorten mit je 1 bis 3 Erhebungen in 2021, 2022 bzw. 2023

*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

**Basis: Mittel aller Standardsorten

■ = Ausscheidungswert erreicht

Tabelle 4 | Perserklee: geprüfte Sorten, Antragsteller und Kategorieeinteilung

Nr.	Sortenname	Antragsteller	Kategorie ¹		
1	Gorby	D'Eugenio di Fabio, IT	1		
2	Rusty	Continental, IT	1		
3	Lightning	Barenbrug, NL	1		
4	Pasat	OSEVA UNI, CZ		2/3	
5	Celtico	Mediterranea, IT	1		
6	DSVTrr 166209	DSV, DE			4
7	DSVTrr 176206	DSV, DE			4
8	DSVTrr 176207	DSV, DE			4
9	Logudoro	Padana, IT			4

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

¹Kategorieeinteilung der Sorten aufgrund der Ergebnisse aus den Versuchen:

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

Kategorie 2/3 Sorte von 1. Januar 2027 an nicht mehr empfohlen.

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

Spitze. Sie lieferte nicht nur den klar besten Ertrag im ersten Schnitt und im Gesamtertrag, sondern überzeugte auch durch sehr schöne Bestände (Güte), eine rasche Jugendentwicklung und eine hohe Konkurrenzkraft. Eher mässig fielen dagegen die Ergebnisse in Bezug auf die Ausdauer und die Stängelbrennerresistenz aus. Die Neuzüchtung Miriana erfüllt somit die agronomischen Anforderungen der Sortenprüfung. Allerdings steht noch das Ergebnis der für eine Handelszulassung erforderlichen Registerprüfung, welche den Nachweis für die Unterscheidbarkeit der Sorte garantiert, aus. Sobald dieses eintrifft, kann die Sorte in die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen eingetragen werden. Alle anderen Neuzüchtungen im mehrschnittigen Sortiment zeigten entweder beim Ertrag oder bei der Re-

sistenz gegenüber dem Stängelbrenner ungenügende Resultate. Unter den bereits empfohlenen Sorten muss keine gestrichen werden. Auch Tigri kann ihre Sortenempfehlung noch knapp behalten, trotz schlechten Abschneidens sowohl in der Resistenz gegen den Stängelbrenner als auch im geringen TS-Gehalt. Hinsichtlich der Güte gehört sie aber noch immer zu den besten.

Perserklee

Das geprüfte Sortenspektrum beim Perserklee (Abb. 1) geht aus der Tabelle 4 hervor. Von den insgesamt neun untersuchten Sorten sind deren vier bereits empfohlen. Den mit Abstand besten Gesamtindex aller geprüften Sorten von Perserklee erzielte die Neuzüchtung Celtico (Tab. 5). Mit einem Indexwert von 2,77 unterbot sie den Mittelwert des Standards um mehr als 0,9 Punkte. Mit einer Differenz von 0,25 Punkten war sie auch deutlich besser als die beste unter den empfohlenen Sorten (Gorby). Die aufrecht wachsende und grossblättrige Sorte fiel in den Versuchen durch wunderschöne, ertragreiche Bestände auf. Sie landete bei mehreren Kriterien auf dem ersten Platz aller geprüften Sorten, so beim Ertrag (Ertrag im 1. Schnitt und Gesamtertrag), bei der Güte, der Konkurrenzkraft und der Jugendentwicklung. Auch in der Ausdauer schnitt sie sehr gut ab. Die Resistenzen gegenüber der Kleeschwärze und den Blattkrankheiten sind ziemlich gut. Celtico wird somit als neue Sorte in die Liste der empfohlenen Futterpflanzen aufgenommen. Die bis anhin empfohlene Sorte Pasat konnte im jüngsten Sortenversuch nicht mehr überzeugen. Ihr Gesamtindex von 5,04 übertraf jenen des Standards von 3,71 deutlich. Vor allem im Ertrag schnitt sie sehr schlecht ab und überschritt gar den Extinktionswert in beiden Ertragskriterien. Doch auch in der Güte, der Ausdauer

Tabelle 5 | Perserklee: Ergebnisse der Erhebungen und Bonitierungen in den Jahren 2022 und 2023

Nr.	Sortenname	Ertrag 1. Schnitt*	Gesamtertrag ¹ *	Güte*	Jugendentwicklung	Konkurrenzkraft	Ausdauer	Resistenzen gegen:		TS-Gehalt	Indexwert
								Kleeschwärze	Blattkrankheiten		
1	Gorby	3,0	2,9	1,9	2,1	3,9	4,1	1,3	2,9	5,3	3,02
2	Rusty	4,0	3,5	1,9	2,5	4,1	4,1	1,1	2,7	5,2	3,27
3	Lightning	2,9	3,6	2,4	2,5	4,2	5,8	2,0	2,4	5,3	3,52
4	Pasat	7,9	6,6	3,6	4,7	4,5	5,5	1,9	2,1	5,1	5,04
Mittel (Standard)		4,4	4,2	2,4	3,0	4,2	4,9	1,6	2,5	5,2	3,71
5	Celtico	2,9	2,3	1,8	1,4	3,6	4,3	1,3	2,1	5,3	2,77
6	DSVTrr 166209	3,1	4,1	3,3	3,1	4,8	6,7	2,6	1,9	5,5	4,02
7	DSVTrr 176206	6,0	5,9	2,9	2,5	4,7	5,2	1,3	3,8	5,1	4,40
8	DSVTrr 176207	7,6	8,6	5,2	3,1	6,1	4,5	3,9	1,4	3,8	5,40
9	Logudoro	7,3	7,0	5,1	5,9	5,5	6,9	2,1	2,7	4,9	5,66

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

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

¹Ertragsnoten = Mittelwert von 5 Versuchsstandorten 2022 und 4 Versuchsstandorten 2023 mit je 1 bis 3 Erhebungen

*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

■ = Ausscheidungswert erreicht

und der Jugendentwicklung war sie ungenügend. Pasat wird von der Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen gestrichen und kann noch bis Ende 2026 als empfohlene Sorte verkauft werden.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der jüngsten Sortenprüfung mit Alexandriner- und Perserklee der Jahre 2021 bis 2023 stehen für die Sortenliste Futterpflanzen folgende Neuerungen an:

- **Alexandrinerklee:** im Sortiment der einschnittigen Sorten wird zur Aufstockung des Sortenangebotes die bisher einzige empfohlene Sorte Tabor durch die Neuzüchtung Cerro ergänzt. Bei den mehrschnittigen Sor-

ten steht aus agronomischer Sicht die Neuzüchtung Miriana für die Aufnahme in die Liste der empfohlenen Sorten bereit. Allerdings erfüllt sie die rechtlichen Vorgaben für eine Zulassung noch nicht, da die dafür notwendigen Ergebnisse der Registerprüfung zur Feststellung der Sortenechtheit noch ausstehen.

- **Perserklee:** Die bisher empfohlene Sorte Pasat verliert ab 1. Januar 2027 ihre Empfehlung und wird durch die neue Sorte Celtico ersetzt.
- Bei beiden **Leguminosenarten** stehen mit Miriana (Alexandrinerklee) und Celtico (Perserklee) zwei sehr interessante Neuzüchtungen zur Verfügung, welche agronomisch eine deutliche Verbesserung darstellen. ■

Literatur

- Gujer H., Rotacher A., Röthlisberger K. & Studer H., 1983. Pflanzen unserer Wiesen und Weiden. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale LMZ, Zollikofen, 16–19.
- Raynal G., Gondran J., Bournoville R. & Courtillot M., 1989. Ennemis et maladies des prairies. Institut national de la Recherche agronomique (NRA éd. Paris, 109–110.
- Suter D., Rosenberg E. & Frick R., 2021. Standardmischungen für den Futterbau, Revision 2021–2024, AGFF, Zürich, 16 S.
- Opitz von Boberfeld W., Beckmann E. & Laser H., 2005. Forage characteristics of *Vicia sativa* L. and *Trifolium resupinatum* L. in each crop systems under Central European conditions. *Plant, Soil and Environment* 51(3), 131–136.
- Stockdale C.R., 1993. The nutritive value of Persian clover (*Trifolium resupinatum*) herbage grown under irrigation in northern Victoria. *Australian Journal of Agricultural Research* 44(7), 1557–1576.