

Luzerne: Zwei neue Sorten für den schweizerischen Futterbau empfohlen

Rainer Frick¹, Cédric Coudry¹, Edwige Dereuder¹, Daniel Suter², Hansueli Hirschi²

¹Agroscope, 1725 Posieux, Schweiz

²Agroscope, 8046 Zürich, Schweiz

Auskünfte: Rainer Frick, e-mail: rainer.frick@agroscope.admin.ch

<https://doi.org/10.34776/afs14-1g> Publikationsdatum: 22. Februar 2023



Abb. 1 | Die Luzerne. Zeichnung aus dem Handbuch «Wiesen- und Alpenpflanzen» von Walter Dietl *et al.*, 2012. Zeichnung nach Manuel Jorquera, Zürich. (Alle Rechte vorbehalten. Copyright: AGFF, Zürich. Mit verdankenswerter Genehmigung der AGFF).

Zusammenfassung

Agroscope führte von 2019 bis 2021 vergleichende Versuche mit 37 Sorten Luzerne (*Medicago sativa* L.) an sechs Standorten durch. Untersucht wurden folgende Eigenschaften: Ertrag, Jugendentwicklung, Güte, Konkurrenzkraft, Verdaulichkeit der organischen Substanz, Krankheitsresistenz (Blattkrankheiten und Luzernewelke), Überwinterung, Ausdauer, Standfestigkeit und Stängelbeschaffenheit. Um die Sorten zu bewerten und miteinander vergleichen zu können, errechnete man für jede Sorte einen Index, der dem Durchschnitt aller erhobenen Parameter entspricht. Aufgrund der erzielten Ergebnisse werden zwei Neuzüchtungen (Nutrix und Andantino) in die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen aufgenommen. Die bisher empfohlene Sorte Gea wird aufgrund ihrer ungenügenden Ertragsleistung und Ausdauer von der Liste gestrichen. Sie wird noch bis am 31.12.2024 für die Standardmischungen verfügbar sein.

Key words: *Medicago sativa* L., alfalfa, lucerne, variety trials, list of recommended varieties.

Einleitung

Luzerne mit hohen Ansprüchen

Die heutigen Kulturformen der Luzerne (Abb. 1) sind meistens Kreuzungen zwischen der blau blühenden Gemeinen Luzerne (*Medicago sativa* L.) und der gelbblühenden Sichelluzerne (*Medicago falcata* L.). Ihre Eigenschaften sind aufgrund der unterschiedlichen Herkunft der Populationen und des Hybridisierungsgrades sehr vielfältig. Bei den in der Schweiz verwendeten Zuchtsorten kann man zwei Gruppen unterscheiden: den flämischen Typ, welcher der kälteresistenten Sichelluzerne (hohe Dormanz) nahesteht, und den mediterranen Typ, der mit der trockenheitsresistenten, aber kälteempfindlichen Gemeinen Luzerne (sehr geringe Winterruhe) nahesteht (Frick *et al.*, 2014; Mauries, 1994).

Die Bestrebungen der Züchtung bei der Luzerne konzentrieren sich hauptsächlich auf Kriterien, die für die praxismässige Nutzung entscheidend sind. Es sind dies vor allem eine bessere Standfestigkeit und günstigere Pflanzenstruktur (feine Stängel, günstiges Verhältnis zwischen Blättern und Stängeln), der Ertrag (Gesamtertrag, gutes Nachwachsen, gleichmässig über die Saison verteiltes Wachstum), der Futterwert (Eiweissgehalt und Verdaulichkeit), die Krankheitsresistenz (insbesondere LuzerneWelke) und die Robustheit (Wintertoleranz und Eignung für höhere Lagen).

Leguminose mit vielen Vorzügen

Die Luzerne bietet in vieler Hinsicht interessante Vorteile. Unter den in der Schweiz für den Kunstfutterbau verwendeten Futterpflanzen ist die Luzerne jene Leguminose, die am besten an Wassermangel und Hitze angepasst ist. Daher entfaltet sie ihr Ertragspotenzial in trockenen und warmen Regionen (Genfersee, Jurasüdfuss, Wallis) am besten. Sie liefert sehr hohe Eiweisserträge (über 2500 kg Rohprotein pro Hektar). Wie andere Futterleguminosen hat die Luzerne die Fähigkeit, durch die Symbiose mit Rhizobien Luftstickstoff zu binden (bis zu 250 kg N/ha in Reinkultur). Luzerne benötigt daher keine Stickstoffdüngung und hinterlässt einen Grossteil dieses im Boden angereicherten Stickstoffs für die Folgekultur. Darüber hinaus wirkt sich ihre Pfahlwurzel, die bis in eine Tiefe von über 1 m reichen kann, positiv auf die Bodenstruktur aus (Frühwirth *et al.*, 2022).

Mischungen vorteilhafter als Reinsaaten

Trotz all dieser Qualitäten sind reine Luzernekulturen hierzulande eher selten anzutreffen. Die meisten Landwirte ziehen es vor, sie in Mischung mit anderen Arten zu säen. Dies hängt zweifellos mit ihren hohen

Ansprüchen zusammen: Luzerne reagiert auf Staunässe äusserst empfindlich, weshalb sie einen tiefgründigen und durchlässigen Boden erfordert. Pflugsohlen sind zu vermeiden und der pH-Wert des Bodens muss über 6,0 liegen. Ausserdem verlangt die Luzerne ein einwandfreies Saatbeet, welches an der Oberfläche sehr fein und in der Tiefe gut rückverfestigt sein sollte. Eine späte Aussaat nach der Ernte der Hauptkultur sollte vermieden werden, da die jungen Luzernepflänzchen Kälte und Schneefall schlecht ertragen. Nicht zuletzt sind das Ernten und Konservieren reiner Luzernebestände sehr anspruchsvoll und somit eine Sache für Spezialisten!

Die Gräser, die sich mit der Luzerne am besten assoziieren lassen, müssen konkurrenzfähig, ausreichend hoch und trockenheitstolerant sein. Das Knaulgras, der Wiesenschwingel, der Rohrschwingel und die Trespen sind die Grasarten, welche diese Bedingungen am besten erfüllen. Darauf basierend (jedoch die Trespse ausgenommen) gibt es derzeit drei Standardmischungen für den dreijährigen Anbau, und zwar die SM320, SM323 und SM325 (Suter *et al.* 2021). Im Vergleich zu einer reinen Luzernekultur sind diese Mischungen ausdauernder, weniger von Unkrautproblemen betroffen und ertragsstabiler (Abb. 2). Ausserdem haben sie den Vorteil, dass das gemähte Futter auf dem Feld besser abtrocknet und weniger anfällig für hohe Bröckelverluste ist.



Abb. 2 | Die Standardmischungen mit Luzerne sind bestens für die Trockenheit angepasst und liefern ein gehaltreiches und ausgeglichenes Futter. (Foto: R. Frick, Agroscope)

Material und Methoden

37 Sorten auf sechs Standorten geprüft

Von 2019 bis 2021 untersuchte Agroscope in Feldversuchen die agronomischen Eigenschaften von 37 Zuchtsorten von Luzerne. Die Merkmale der Versuchsorte sind in der Tabelle 1 und die Herkunft der geprüften Sorten in der Tabelle 2 aufgeführt. Die Versuchspartellen hatten eine Grösse von 9 m² (Abb. 3). Die zu prüfenden Sorten wurden sowohl in Reinkultur als auch in Mischung mit Knautgras und Bastard-Raigras angesät. An den Reinkulturen führte man die folgenden Beobachtungen durch: Auflaufgeschwindigkeit, Güte, Resistenz gegenüber Krankheiten (LuzerneWelke, Blattkrankheiten), Lagerungsanfälligkeit, Stängelbeschaffenheit und Ausdauer. In den Partellen mit Reinsaat wurden zudem bei jedem Aufwuchs die TS-Erträge erhoben sowie Proben zur Bestimmung der Verdaulichkeit der organischen Substanz (VOS) entnommen. Die in Mischung angesäten Partellen dienten der Bestimmung der Konkurrenzkraft der verschiedenen Sorten.

In Noten umgewandelte Messwerte

Um die geprüften Sorten miteinander vergleichen zu können, wurde über alle erhobenen Eigenschaften ein Index berechnet, dessen Skala von 1 bis 9 reicht, wobei 1 die beste und 9 die schlechteste Note ist. Die Note 5 entspricht dem Durchschnitt. Die Werte der Jahreserträge wurden auf der Grundlage eines statistischen Verfahrens ebenfalls in Noten von 1 bis 9 umgewandelt. Dieselbe Methode wurde für die VOS-Werte und die Stängeldicke angewandt, um eine gemeinsame Bewertungsskala für alle untersuchten Kriterien zu erhalten (Frick *et al.*, 2014).

Erhobene Parameter

Trockensubstanz-Ertrag: Die Ertragsmessungen wurden im zweiten und dritten Versuchsjahr durchgeführt, mit



Abb. 3 | Sortenversuch mit Luzerne in Reinsaat in Changins. (Foto: R. Frick, Agroscope)

fünf Schnitten im Jahr 2020 und vier Schnitten im Jahr 2021 an fünf der total sechs Versuchsstandorte (Tab. 1). Das Mähen der Kleinpartellen erfolgte mit Hilfe einer selbstfahrenden Erntemaschine, die mit einer integrierten Waage zum Wiegen der Biomasse und einem Häcksler zur Herstellung einer Futterprobe ausgestattet ist. Diese Proben wurden hernach in einem Trockenschrank zur Bestimmung des TS-Gehaltes getrocknet (Changins und Goumoëns). An den Standorten Oensingen, Watt und Ellighausen wurde der TS-Gehalt mittels Nahinfrarotspektrometrie (NIRS, Polytec PSS-1721, Polytec GmbH, Waldbronn, DE) direkt auf der Erntemaschine analysiert. **Gehalt an verdaulicher organischer Substanz:** Die VOS des Futters (g/kg TS) wurde im zweiten Versuchsjahr in Reckenholz bestimmt. Die in den ersten drei Aufwüchsen gezogenen Futterproben wurden mittels NIRS (Büchi NIRFlex N-500, Büchi Labortechnik AG, Flawil, CH) analysiert (Norris *et al.*, 1976) und mit Hilfe von in vitro ermittelten Werten (Tilley und Terry, 1963) validiert.

Stängelbeschaffenheit: Luzernesorten mit dünnen Halmen haben gegenüber grobstängligen Sorten den Vorteil, dass die Trocknung des Futters auf dem Feld schneller von statten geht (Abb. 4). Die Dicke der Stän-

Tabelle 1 | Orte und Daten der im Jahre 2021 abgeschlossenen Sortenversuche mit Luzerne

Ort	Höhe (m ü. M.)	Sädatum	Anzahl Wiederholungen		Ertragserhebungen	
			Reinsaat ¹	Mischung ²	2020	2021
Changins VD	430	15.04.2019	3	2	5	4
Watt ZH	450	24.04.2019	4	3	5	4
Oensingen SO	460	25.04.2019	4	–	5	4
Ellighausen TG	520	17.05.2019	4	3	5	4
Goumoëns VD	630	18.04.2019	3	2	5	4
La Frêtaz VD	1200	27.05.2019	3	–	³	³

¹ Reinsaaten: 250 g/Are Luzerne (Sorte Timbale als Standard für die Saatmenge)

² Mischungen: 150 g/Are Luzerne (Sorte Timbale als Standard für die Saatmenge)
+ 60 g/Are Knautgras Beluga
+ 60 g/Are Bastard-Raigras Marmota

³ Der Versuch in La Frêtaz musste nach der ersten Überwinterung aufgegeben werden.

gel wurde im zweiten und dritten Versuchsjahr im zweiten Aufwuchs erhoben. Dazu wird pro Standort und Wiederholung eine Probe von 20 Stängeln entnommen (Schnitthöhe 5 cm). An den an der Basis entnommenen 1 cm langen Stücken wurde dann die Dicke der Stängel mit einem optometrisch-elektronischen Verfahren gemessen.

Güte: Sie entspricht dem allgemeinen Eindruck und wird während der Wachstumszeit mehrere Male bonitiert. Man beurteilt dabei die Wuchskraft der Pflanzen sowie die Dichte und Homogenität des Pflanzenbestandes. Berücksichtigt werden auch die Wiederaustriebskraft nach

dem Schnitt und die Wiederaufnahme des Wachstums nach dem Winter.

Ausdauer: Die Note für die Ausdauer jeder Sorte entspricht der letzten Erfassung der Güte am Ende des dritten Versuchsjahres.

Jugendentwicklung: 1–2 Bewertungen der Auflaufgeschwindigkeit wurden fünf bis sechs Wochen nach der Aussaat vorgenommen. Ein schneller Feldaufgang unterdrückt auflaufende Unkräuter und trägt zum Gelingen der Ansaat bei.

Konkurrenzkraft: wird in den Mischungen visuell beurteilt. Man schätzt im Bestand den prozentualen An-

Tabelle 2 | Herkunft und Kategorieeinteilung der geprüften Sorten von Luzerne

Nr.	Sortenname	Antragsteller	Kategorie ¹			Ausscheidung aufgrund
1	Catera	SZ-Steinach, DE	1			
2	Eride	Continental, IT	1			
3	Artemis	Barenbrug, NL	1			
4	Robot	CRA-FLC, IT	1			
5	Cannelle	R2n, FR	1			
6	Timbale	GIE, Grass, FR	1			
7	Sanditi	Barenbrug, NL	1 ²			
8	Fraver	Schmidt-Gambazza, FR	1			
9	Gea	Continental, IT		2/3		
10	Nutrix	GIE, Grass, FR			1 (neu) ³	
11	Andantino	DLF-Trifolium, DK			1 (neu) ³	
12	Tequila	GIE, Grass, FR			3	
13	Scaligera	Miatello, IT			3	
14	Cigale	DLF-Trifolium, DK			3	
15	Barnard	Barenbrug, NL			3	
16	Monza	GIE, Grass, FR			3	
17	Sibemol	Semences de France, FR			3	
18	RGT Dentelle	R2n, FR			3	
19	Milky Blue	GIE, Grass, FR			3	
20	Excelle	Caussade, FR			3	
21	Occitane	GIE, Grass, FR			3	
22	Volga	Semences de France, FR			3	
23	Linsey	GIE, Grass, FR			3	
24	Milky Max	GIE, Grass, FR			3	
25	Donzella	SIS, IT			3	
26	Barmelie	Barenbrug, NL			3	
27	Dakota	Rudloff, DE			3	
28	Emiliana	Continental, IT			3	
29	Hybriforce 2400	Rudloff, DE			3	
30	Fanfare	DSV, DE			3	
31	Nardian	Artigiansementi, IT				4 Luzernewelke, Standfestigkeit
32	Sabrina	Ferri, IT				4 Luzernewelke, Standfestigkeit
33	Limory	GIE, Grass, FR			3	
34	Idylle	Caussade, FR			3	
35	Triade	Mediterranea, IT				4 Standfestigkeit, Stängeldicke
36	RGT Cybelle	R2n, FR				4 Ertrag
37	Venice	SEMINART, IT				4 Ertrag, Luzernewelke

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

¹ Kategorieeinteilung der Sorten aufgrund der Ergebnisse aus den Versuchen:

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

2/3 = Sorte vom 1. Januar 2025 an nicht mehr empfohlen

3 = nicht empfohlene Sorte. Zeichnet sich weder durch gute noch durch schlechte Eigenschaften aus

4 = nicht empfohlene Sorte. Eignet sich nicht für den Anbau in der Schweiz.

² Saatgutverfügbarkeit in Zukunft nicht gesichert

³ zur Sicherung der Verfügbarkeit einer Mindestzahl empfohlener Sorten in Kategorie 1 eingeteilt

teil der Luzerne am Gesamtertrag, um den Index für die Konkurrenzkraft mit folgender Formel zu bestimmen:
 Konkurrenzkraft = $9 - 0,08 \times \text{Anteil am Ertrag in \%}$.

Resistenz gegen Wintereinflüsse: Die milde Witterung in den beiden Wintern 2019–2020 und 2020–2021 war nicht sehr selektiv. Die nur geringfügigen Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten wurden in der endgültigen Auswertung dennoch berücksichtigt.

Anpassung an höhere Lagen: Dieser für die Schweiz wichtige Aspekt konnte leider nicht untersucht werden, da der Versuch in La Frêtaz auf 1200m Höhe fehlschlug und somit diesbezüglich keine Ergebnisse vorliegen.

Standfestigkeit: Sorten, die leicht lagern, können die Luzerneernte erschweren und sich auf die Qualität des konservierten Futters auswirken. Die Beurteilung der Lagerung wurde jeweils nach einem starken Regenereignis vorgenommen.

Resistenz gegen Blattkrankheiten: In den drei Jahren wurde an mehreren Standorten ein deutlicher Befall mit Blattbrand (*Leptosphaerulina broisiana* [Pollacci] J.H. Graham & Luttr.) festgestellt (Abb. 5).

Resistenz gegen LuzerneWelke: Diese wichtige Krankheit der Luzerne, die durch den Pilz *Verticillium albo-atrum* hervorgerufen wird, konnte 2020 in Changins und Goumoëns beobachtet werden.

Resultate

Ein Index für den Sortenvergleich

Tabelle 2 vermittelt die Sortenklassierung aufgrund der in den Sortenversuchen erzielten Ergebnisse (Tab. 3). Der Durchschnitt aller Noten ergibt den Gesamtindex für jede Sorte. Je niedriger dieser Index ist, desto bes-

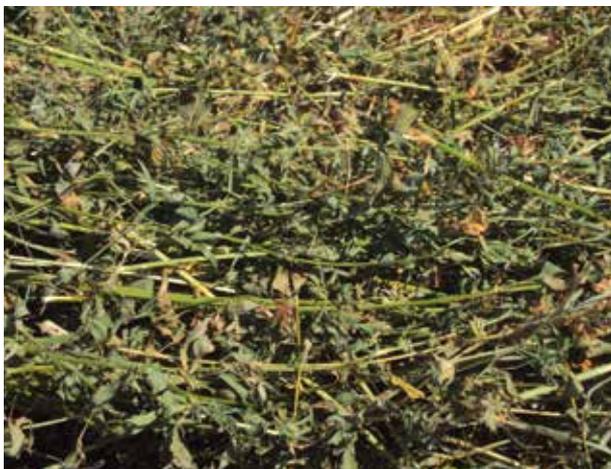


Abb. 4 | Bei der Ernte von Luzerne muss alles darangesetzt werden, die Blätter der Pflanzen zu schonen. Feinblättrige Sorten trocknen im Feld besser ab als solche mit groben Stängeln. (Foto: R. Frick, Agroscope)

ser ist die Sorte. Bei der Berechnung des Gesamtindexes zählen der Ertrag, die Güte, die Resistenz gegen die LuzerneWelke und die Stängelbeschaffenheit doppelt, da diese Kriterien für den Luzerneanbau sehr wichtig sind. Alle übrigen Kriterien werden einfach bewertet. Eine neue Sorte kann empfohlen werden, wenn ihr Index den Mittelwert der Standardsorten um mindestens 0,20 Punkte unterschreitet. Eine bis anhin empfohlene Sorte wird aus der Liste der empfohlenen Futterpflanzen gestrichen, wenn deren Index denjenigen des Standards um mehr als 0,20 Punkte übertrifft. Ausserdem kann eine neue Sorte nicht empfohlen werden, wenn sie in einem einzelnen, wichtigen Merkmal den Standard um 1,50 Punkte oder mehr überschreitet (Extinktionswert).

Hohes und sehr ausgeglichenes Niveau

Ganz allgemein zeugen die Ergebnisse von einer hohen Ausgeglichenheit des Prüfsortimentes, da die Abweichung zwischen dem Mittelwert der Standardsorten und den Indexwerten der Neuzüchtungen im ungünstigsten Fall 0,50 Punkte beträgt (mit Ausnahme der Sorte Venice, die das Schlusslicht der Rangliste bildet). Nicht weniger als zehn der getesteten Neuzüchtungen erreichten einen Index, der unter dem Mittelwert der bereits empfohlenen Sorten von 3,66 lag. Leider konnte aber keine der geprüften Neuzüchtungen den für eine Sortenempfehlung erforderlichen Index von höchstens 3,46 erreichen.

Sortiment wird mit zwei Neuzüchtungen erweitert

Es ist davon auszugehen, dass einige der heute empfohlenen Sorten bald von der empfehlenden Sortenliste verschwinden, weil die Verfügbarkeit von Saatgut in



Abb. 5 | Die Symptome des Blattbrandes (*Leptosphaerulina broisiana*) auf Luzerne sind dunkelbraune, gelb umrandete Flecken. Neben der Luzerne befällt diese Pilzkrankheit auch den Weissklee. (Foto: D. Suter, Agroscope)

Tabelle 3 | Ergebnisse der Ertragserhebungen und Beobachtungen in den Jahren 2019 bis 2021

Nr.	Sortenname	Ertrag ^{1*}	Güte*	Jugendentwicklung	Konkurrenzkraft	Ausdauer	Resistenzen/Toleranzen			VOS ²	Standfestigkeit	Stängelbeschaffenheit *	Index
							Wintereinflüsse	Blattkrankheiten	Luzernevelke *				
1	Catera	4,2	2,7	2,4	4,2	3,7	4,0	3,3	1,3	5,0	2,7	3,5	3,26
2	Eride	4,7	2,4	2,3	4,3	3,7	3,5	3,9	1,3	4,3	2,0	5,8	3,50
3	Artemis	5,0	2,6	2,3	3,8	3,6	3,6	3,9	1,7	5,0	2,0	5,5	3,60
4	Robot	4,2	2,5	2,0	3,5	3,2	2,9	4,2	2,5	5,7	4,2	5,3	3,64
5	Cannelle	4,5	2,7	2,2	4,2	4,0	3,6	4,0	1,8	5,0	2,7	5,5	3,64
6	Timbale	5,2	2,7	2,2	4,1	4,0	3,7	4,1	1,8	4,7	2,0	5,3	3,66
7	Sanditi	4,7	2,5	2,3	3,8	3,5	3,3	3,8	1,7	5,7	2,9	6,3	3,71
8	Fraver	5,5	3,1	2,4	4,7	4,7	3,8	4,3	1,3	5,3	2,4	4,2	3,72
9	Gea	5,7	3,3	2,5	4,2	4,9	3,9	4,9	2,5	5,0	3,9	5,2	4,19
	Mittel (Standard)	4,9	2,7	2,3	4,1	3,9	3,6	4,1	1,8	5,1	2,8	5,2	3,66
10	Nutrix	4,5	2,6	2,5	4,4	3,7	4,0	3,8	1,5	5,0	2,2	4,7	3,48
11	Andantino	4,2	2,4	2,2	4,1	3,9	3,6	4,4	1,7	6,0	1,9	5,2	3,53
12	Tequila	4,9	2,8	2,2	3,8	3,0	3,8	3,9	2,2	5,0	3,2	4,5	3,56
13	Scaligera	3,6	2,3	2,1	3,0	3,0	2,6	4,5	3,2	5,0	4,2	5,5	3,58
14	Cigale	5,1	2,7	2,4	3,5	4,2	3,8	4,0	1,8	4,7	1,9	5,0	3,58
15	Barnard	4,9	2,7	2,2	4,3	3,7	3,8	3,9	2,0	5,0	2,4	4,7	3,59
16	Monza	4,9	2,8	2,3	4,3	4,2	3,8	4,0	1,8	4,7	2,2	5,0	3,62
17	Sibemol	4,8	2,6	2,4	4,0	4,1	3,8	4,6	2,2	5,0	1,8	4,8	3,63
18	RGT Dentelle	4,9	2,7	2,7	4,2	3,7	3,4	3,6	2,2	5,7	2,3	4,8	3,64
19	Milky Blue	5,0	2,9	2,6	4,4	3,9	3,9	3,8	2,0	4,7	2,2	4,7	3,64
20	Excelle	5,3	2,6	2,4	4,1	3,7	3,5	4,2	1,5	6,0	2,3	5,2	3,69
21	Occitane	4,5	3,0	2,4	3,1	3,9	3,0	4,1	3,0	4,3	4,4	4,7	3,70
22	Volga	4,9	2,7	2,6	4,1	4,0	3,5	4,5	2,3	4,7	2,1	5,2	3,71
23	Linsey	5,3	2,9	2,4	4,1	4,4	3,7	4,3	1,5	5,0	2,3	5,2	3,72
24	Milky Max	4,8	2,8	2,2	4,1	4,4	3,6	4,3	2,0	5,0	2,4	5,3	3,73
25	Donzella	4,5	2,7	2,2	2,7	3,3	2,4	4,7	2,7	4,7	4,3	6,0	3,74
26	Barmelie	5,0	2,8	2,6	4,4	4,1	3,5	4,8	1,7	5,0	2,3	5,3	3,74
27	Dakota	5,1	3,2	2,3	4,3	4,0	3,7	4,4	2,0	5,0	4,0	4,0	3,75
28	Emiliana	4,2	2,7	2,3	3,2	3,2	2,8	4,9	2,8	5,0	4,6	5,5	3,76
29	Hybriforce 2400	6,2	3,8	3,3	5,0	4,7	4,5	4,1	1,2	4,7	3,9	2,3	3,80
30	Fanfare	6,2	2,8	2,2	4,5	4,1	3,8	4,7	1,5	5,0	2,2	5,0	3,84
31	Nardian	4,7	2,7	2,5	3,5	3,0	2,8	4,5	3,5	4,7	4,7	5,2	3,85
32	Sabrina	4,1	2,8	2,5	2,8	3,6	2,7	4,6	3,3	5,3	4,6	5,7	3,86
33	Limory	6,0	3,7	3,1	4,9	5,1	4,7	3,9	1,3	4,7	3,1	3,7	3,92
34	Idylle	5,0	2,9	2,6	4,4	4,4	4,0	4,5	2,2	6,0	2,1	5,5	3,93
35	Triade	4,5	2,6	2,2	2,9	3,3	2,5	4,4	3,2	5,0	4,5	7,0	3,96
36	RGT Cybelle	7,5	3,5	2,7	4,6	5,1	4,0	4,7	1,3	4,7	2,5	4,7	4,16
37	Venice	7,8	3,7	2,8	4,6	4,5	5,3	4,7	3,7	5,0	4,1	4,2	4,64

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

* Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

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

¹ Ertragsnoten für Jahresertrag auf 5 Standorten mit 5 Schnitten (2020) bzw. 4 Schnitten (2021)

² VOS (verdauliche organische Substanz): Mittelwert von 3 Terminen im Jahre 2020, Standort Reckenholz

ausreichender Menge nicht mehr gesichert ist. Insbesondere bei der Sorte Sanditi dürfte die Saatgutproduktion demnächst eingestellt werden (mdl. Mitteilung D. Suter, 2022). Um eine genügend breite Basis im Sortenangebot aufrechtzuerhalten, sieht man deshalb vor, die beiden erst platzierten der neu geprüften Sorten auf die Liste zu nehmen, obwohl sie streng genommen die Anforderungen für eine Neuempfehlung nicht erfüllt haben. Es handelt sich dabei um die Sorten Nutrix und Andantino. **Nutrix** verpasste mit einem Index von 3,48 das Soll von 0,20 Punkten Differenz nur um winzige 0,02 Punkte. Sie erzielte bei der Mehrheit der Kriterien bessere Ergeb-

nisse als der Standard. Besonders hervorzuheben sind ihre guten Werte für den Ertrag, die Güte, die Ausdauer, die Resistenz gegen die Luzernevelke und die Standfestigkeit. Zudem hat sie eine günstige Stängelbeschaffenheit. In all diesen Eigenschaften schnitt sie besser ab als der Standard (Mittelwert der bereits empfohlenen Sorten). Nur in der Jugendentwicklung, der Wintertoleranz und der Konkurrenzkraft war sie verglichen mit dem Standard etwas schlechter.

Die hinter Nutrix klassierte Sorte **Andantino** erzielte einen Index von 3,53, womit sie das Soll von 0,20 Punkten Differenz nur um 0,07 Punkte verfehlte. Auch sie war in

vielen Kriterien mindestens gleich gut oder besser als der Standard, so beispielsweise beim Ertrag, der Güte, der Jugendentwicklung, der Resistenz gegen Luzerne- welke und der Standfestigkeit. Beim Ertrag, der Güte und der Standfestigkeit gehörte sie gar zu den Spitzenreitern im gesamten Prüffeld. Etwas weniger vorteilhaft ist Andantino hinsichtlich der Resistenz gegen Blattkrankheiten und der VOS.

Aber auch die direkt hinter Nutrix und Andantino klassierten Neuzüchtungen weisen in einigen Eigenschaften sehr gute Werte auf. So zum Beispiel die auf Platz 13 klassierte Sorte **Scaligera**, die von allen geprüften Sorten den besten Ertrag erzielte, aber auch in der Güte, in der Konkurrenzkraft und in der Ausdauer Spitzenwerte erzielte. Leider fiel sie in der Resistenz gegen die Luzerne- welke und in der Standfestigkeit etwas ab, was ihr die Aufnahme in die empfehlende Sortenliste kostete. Vielversprechende Ergebnisse erzielte auch die auf Platz 12 folgende Kandidatin **Tequila**, welche vor allem in der Ausdauer und Stängelbeschaffenheit zu überzeugen vermochte (Tab. 3).

Gea verliert ihre Empfehlung ab 2025

Die seit 2013 empfohlene Sorte **Gea** muss aus der Liste gestrichen werden. Sie schnitt gegenüber den übrigen Referenzsorten gleich in mehreren wichtigen Eigenschaften ungenügend ab, so in Bezug auf Ertrag, Ausdauer, Güte, Standfestigkeit und Resistenz gegen die Luzerne- welke. Mit einem Index von 4,19 liegt sie recht deutlich über dem Soll von 3,86, das ihr noch die Beibehaltung der Empfehlung gesichert hätte.

Bei den bisher empfohlenen Sorten lassen sich folgende Ergebnisse hervorheben:

- Robot: diese besonders für den Anbau südlich der Alpen empfohlene Sorte erzielte Spitzenwerte in Bezug auf Ertrag, Güte, Ausdauer, Konkurrenzkraft, Jugendentwicklung und Winterhärte. Dafür ist sie betreffend Resistenz gegen die Luzerne- welke, VOS und Standfestigkeit eher mittelmässig.
- Artemis und Sanditi sind die beiden Sorten mit der besten Ausdauer.

- Catera und Eride gehören unter allen geprüften Sorten zu jenen mit der besten Resistenz gegen die Luzerne- welke.
- Timbale, Eride und Artemis sind unter den empfohlenen Sorten jene mit der geringsten Lagerungsanfälligkeit, Catera und Fraver jene mit der günstigsten Stängelbeschaffenheit.

Schlussfolgerungen

Aus den Ergebnissen der Sortenversuche 2019-2021 lassen sich die folgenden Schlüsse ziehen:

- Die 37 getesteten Sorten von Luzerne zeigten recht einheitliche Ergebnisse. Dies zeigt, dass die Züchtung dieser wichtigen Leguminose einen sehr hohen Standard erreicht hat. Allerdings erzielte keine der 28 getesteten Neuzüchtungen genügend gute Ergebnisse, um darauf basierend empfohlen zu werden.
- In naher Zukunft dürften einige der heute empfohlenen Sorten von der Liste verschwinden, da deren Saatgutproduktion eingestellt wird. Um die erforderliche Mindestzahl an empfohlenen Sorten in Zukunft zu sichern, fügt man die beiden Neuzüchtungen Nutrix und Andantino zum Sortiment hinzu. Sie verpassten den für eine Empfehlung erforderlichen Index nur hauchdünn und schnitten in mehreren Eigenschaften gleich gut oder besser ab als der Standard.
- Die bisher empfohlene Sorte Gea wird von der Liste der empfohlenen Sorten gestrichen, da sie in mehreren wichtigen Eigenschaften die Anforderungen nicht mehr erfüllt. Sie kann noch bis am 31. Dezember 2024 für den Handel verwendet werden. Aufgrund ihrer Streichung von der Liste gibt es nur noch eine einzige Sorte (Robot), die für den Anbau unter den Bedingungen der Alpensüdseite geeignet ist (Suter *et al.* 2023).
- Es ist zu hoffen, dass in den zukünftigen Sortentests neue Zuchtsorten von Luzerne das Sortenniveau weiter verbessern, damit die Sortenauswahl für die Zusammenstellung der Standardmischungen mit Luzerne in der Schweiz interessant bleibt. ■

Literatur

- Dietl W. & Jorquera M., 2012. Wiesen- und Alpenpflanzen. Österreichischer Agrarverlag, Leopoldsdorf, 671 S.
- Frick R., Mosimann E., Aebi P., Suter D., Hirschi H.-U., 2014. Essais de variétés de luzerne (2011-2013). *Recherche Agronomique Suisse* 5 (9): 358–365.
- Frühwirth P., Tiefenthaler J., Resch R., Hendl M., Krautzer B., 2022. ÖAG-Info 2/2022, 24 S.
- Mauries M., 1994. La luzerne aujourd'hui. Edition France Agricole, 254 S.
- Norris K., 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., 2023. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2023-2024. *Agroscope Transfer* 460, 16 S.
- Suter D., Rosenberg E. & Frick R., 2021. Standardmischungen für den Futterbau. Revision 2021–2024. AGFF, 8046 Zürich, 16 S.
- Tilley J. & Terry., 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society* 18, 104–111.