Luzerne
«Königin der Futterpflanzen»

Merkblatt 14

Die Luzerne hält viele Rekorde unter den Wiesenpflanzen!

- **Liefert die höchsten Trockensubstanzerträge**
  (130 dt pro Hektare und mehr)
- **Produziert die höchsten Eiweisserträge**
  (2500 kg Rohprotein pro Hektare und mehr)
- **Bildet das tiefste Wurzelwerk**
  (4 m tief und mehr)
- **Erträgt Trockenperioden am besten**
  (wichtigste Futterpflanze für Trockengebiete)
- **Bindet mit ihren Wurzelknöllchen grosse Mengen an Luft-Stickstoff**
  (im Reinbestand bis 250 kg pro Hektare)
- **Mehrt den Humus und verbessert die Bodenstruktur**
  (guter Vorfruchtwert)

Welche Luzernesorten?

Man unterscheidet zwei verschiedene Herkunftsformen der Luzerne:

- *Medicago sativa*: grobstenglig, blaublühend, ertragsstark. Herkunft: Persien und Mesopotamien.
- *Medicago falcata*: feinstenglig, gelbblühend, im Ertrag *M. sativa* unterlegen, jedoch höhere Gehalte an Energie und Protein, winterhärter. Herkunft: Region Kasachstan.

Die heutigen Kulturformen sind meist Kreuzungen zwischen den beiden Formen.
Neue Zuchtsorten der Luzerne werden in der Sortenprüfung von Agroscope laufend auf ihre agronomischen Eigenschaften unter unseren Klima- und Bodenbedingungen geprüft. Die aktuell empfohlenen Sorten sind aus der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» ersichtlich.

Es lassen sich zwei Typen unterscheiden:

- Flämischer Typ: winterfest und mit ausgeprägter Winterruhe
- Mediterraner Typ: kälteempfindlich und mit geringer Winterruhe, rascher Wiederaustrieb ausgangs Winter

Luzerne-Reinbestände oder Luzerne-Gras-Mischungen?

Da Luzerne-Reinbestände unter unseren Bedingungen auch Nachteile aufweisen, sind Luzerne-Gras-Mischungen zu bevorzugen. Sie haben folgende Vorteile:

- deutlich stabilere und meistens auch höhere Erträge
- bessere Verteilung des Jahresertrags auf die einzelnen Aufwüchse
- geringere Verunkrautung
- weniger Bröckelverluste
- dichtere Pflanzendecke
- weniger Auswaschungsverluste an Stickstoff

Reinsaaten mit Luzerne sollten nur in Lagen mit sehr günstigen Klimabedingungen angelegt werden.

Mischungen aus Luzerne und Gräsern verunkrauten weniger und haben eine bessere Ausdauer.

Angebot verschiedener Mischungen mit Luzerne

Saatmengen in Gramm/Are

Zusammensetzung bewährter Luzerne-Gras-Mischungen	frisch ← **Wasserhaushalt** → trocken				
Pflanzenart	SM 320	SM 323	SM 325	Luzerne-Knaulgras	Luzerne-Rohr-schwingel
Luzerne	150	150	150	200	200
Mattenklee, 2n	20	20			
Weissklee, grossblättrig			20		
Weissklee, kleinblättrig			10		
Knaulgras, spätreif	60	60	60	100	
Wiesenschwingel		120			
Rohrschwingel			120		150
Timothe	30	30			
Bastard-Raigras, Zwischentyp*	60				
Total g/Are	**320**	**380**	**360**	**300**	**350**

SM = Standardmischung
*Wuchsform zwischen Italienischem und Englischem Raigras

Die Berücksichtigung geringer Saatmengen von Mattenklee in SM 320 und SM 323 erhöht die Ertragskraft und die Ertragssicherheit der Bestände deutlich.

Quelle: Suter D., Rosenberg E. & Frick R., 2021. Standardmischungen für den Futterbau, Revision 2021–2024. AGFF, Zürich, 16 S.

SM 320: Luzerne-Gras-Mischung für gelegentlich trockene Lagen bis etwa 800 m ü. Meer. Dank dem Bastard-Raigras besonders für die Silagegewinnung geeignet.

SM 323: Luzerne-Gras-Mischung für trockene Lagen bis etwa 1000 m ü. Meer. Vielseitig verwendbar. Der Leguminosenanteil beträgt sehr oft weit über 50%.

Anbau- und Nutzungsempfehlungen

Boden	Luzerne bevorzugt einen durchlässigen, tiefgründigen, warmen, kalkhaltigen und gut mit Phosphor und Kalium versorgten Boden. Flachgründige Böden oder Staunässe erträgt sie sehr schlecht. Bei optimalen Bedingungen ist ein Anbau bis über 1000 m ü. M. möglich.
Saatgutimpfung	Eine Impfung des Saatgutes mit Knöllchenbakterien ist notwendig: wenn der pH-Wert unter 6,5 liegt (saure Reaktion) oder wenn während der letzten fünf Jahre keine Luzerne auf dem Grundstück angebaut wurde. Eine Impfung erhöht die Auflauf- und Ertragssicherheit.
Saatzeitpunkt	Ab Anfang April bis Mitte August in einen erwärmten Boden; bei Saaten nach Mitte August keinen Herbstschnitt mehr durchführen. Späte Herbstsaaten von Luzerne sind sehr anfällig für Kleekrebs.
Saatbett	Die Samen verlangen ein feinkrümeliges Saatbett mit gut abgesetztem Boden ohne Verdichtungen. Saattiefe: 1 bis maximal 2 cm, die Samen sollten leicht gedeckt werden; Breitsaat ist zu bevorzugen. Nach der Saat walzen.
Deckfrucht	Keine Deckfrucht einsetzen. Die Luzerne ist in der Anfangsentwicklung eher konkurrenzschwach.
Grunddüngung	Je nach Ertrag, bei 100-125 dt TS/ha: P_2O_5 80 bis 100 kg/ha K_2O 240 bis 300 kg/ha Mg 30 bis 40 kg/ha Eine Mistgabe von 20 bis 30 t pro Hektare vor der Saat deckt die Bedürfnisse der Luzerne während des ersten Hauptnutzungsjahres weitgehend. Gülle (gut verdünnt) kann allenfalls ab dem 2. Hauptnutzungsjahr eingesetzt werden.
N-Düngung	Luzerne braucht keine Stickstoffdüngung. Eine Gabe von 30 kg N pro ha zum Auflaufen, als Startgabe, ist jedoch empfehlenswert, besonders wenn die jungen Luzernepflanzen gelblich sind.

Bei der Futterwerbung muss alles darangesetzt werden, die Blätter zu schonen, um von den qualitativen Vorteilen der Luzerne zu profitieren.

Mit dem futterschonenden Schwadwender lassen sich bei Heugewinnung die Bröckelverluste gegenüber herkömmlicher Technik um bis zu 50% reduzieren.

Unkräuter	Einjährige Unkräuter verschwinden nach dem ersten Säuberungsschnitt. Den Säuberungsschnitt nicht zu früh durchführen: etwa 7 bis 8 Wochen nach der Saat. Bei starkem Blackenaufkommen: Einzelstock- oder Flächenbehandlung mit einem zugelassenen Präparat. Wachstumsstadium der jungen Luzernepflanzen beachten. Bei anschliessender Futternutzung gesetzliche Fristen einhalten. Im Bio-Landbau nicht erlaubt.
Nutzung	Schnitthöhe: nie zu tief mähen, Stoppelhöhe mindestens 8 cm Schnittzahl: in guten Luzerne-Lagen bis 4 Nutzungen 1. Schnitt kurz vor der Blüte der Luzerne 2. Schnitt nach 5 bis 6 Wochen 3. Schnitt nach 6 bis 7 Wochen (wichtig für die Reservebildung) 4. Schnitt nach 5 bis 6 Wochen In ausgezeichneten Lagen wie z.B. in der Westschweiz können auch 5 Nutzungen möglich sein: 1. Schnitt bei Knospenbildung (Mitte Mai), dann 2., 3. und 4. Schnitt nach je 5 bis 6 Wochen und 5. Schnitt nach 6 bis 7 Wochen. Nicht befahren bei nassen Bedingungen, wegen Fahrspurschäden! Überwinterung: wichtig ist eine lange Aufwuchsdauer (6–7 Wochen) vor dem vorletzten oder letzten Schnitt im Herbst. Nach dem letzten Schnitt sollten die Pflanzen fausthoch (Pflanzen 10-15 cm hoch) in den Winter (Frosthärte).
Weide	Luzerne besitzt keine Eigenschaften einer typischen Weidepflanze! Eine einmalige Weide unter trockenen Bedingungen ist aber möglich.
Ernte	Die Luzerne ist sehr anfällig auf hohe Bröckelverluste. Diese können bei Dürrfutter und unsachgemässer Futterwerbung 30% und mehr betragen. Der Einsatz eines Mähaufbereiters reduziert die nachfolgende Bearbeitung mit Kreiselheuer. Walzenaufbereiter arbeiten schonender als Schlegelaufbereiter. Zetten und Wenden: so schonend wie möglich (tiefe Drehzahl, minimale Anzahl Durchgänge, bei Taufrische am Morgen). Bei Dürrfuttergewinnung Schwadwender anstelle von Kreiselheuer und Kreiselschwader einsetzen.
Konservierung	Silage: Anzustrebender Anwelkgrad: Hoch- und Flachsilo 35-40%, Ballensilage 45-50% TS. Ladewagen und Presse mit Silierschneidwerk verwenden (hohe Verdichtung). Bei eher schwierigen Bedingungen ist der Einsatz eines Siliermittels (auf Zuckerbasis anstelle von Milchsäure) ratsam. Luzerne ist wenig anfällig für Nachgärungen. Um die Perforation der Wickelfolie bei Rundballen zu vermeiden, sollte man 8-lagig wickeln und die Ballen nach dem Wickeln stirnseitig ablegen (höhere Lagenzahl als rundseitig). Dürrfutter: Erforderlicher Trocknungsgrad: Belüftungsheu 65%, Bodenheu 82% TS. Bei Bodentrocknung ist die Gefahr hoher Bröckelverluste sehr gross. Die Zugabe von Propionsäure beim Pressen ist zu empfehlen (Dosierung schwierig). Trockengras (Pellets): Vorteile: wetterunabhängige Ernte, geringe Verluste, hohe Gehalte. Nachteil: energieaufwendig. Ein schonender Trocknungsprozess ist sehr wichtig.

Nährwert von Luzerne-Reinbeständen

Die Pflanzenhöhe ist ein guter Anhaltspunkt, um den Nährwert einzuschätzen.
Gehalt im Grünfutter je kg TS

Pflanzenhöhe Entwicklungsstadium[1)]	**ca. 30 cm** 2	**40-50 cm** 3	**50-70 cm** 4
1. Aufwuchs im Frühjahr ungefähres Datum (Tallagen)	1. Mai	10. Mai	20. Mai
NEL MJ	6,6	6,3	5,9
Rohprotein g	272	251	228
APDE g	121	116	109
APDN g	181	167	152
Rohfaser g	157	193	245
Folgeaufwüchse (2. bis 4. Schnitt)			
NEL MJ	5,8	5,3[2)]	4,7[2)]
Rohprotein g	244	204	173
APDE g	111	101	91
APDN g	163	136	116
Rohfaser g	232	284	327

Quelle: Grünes Buch, Agroscope, 2017

1) Entwicklungsstadien der Luzerne:
Stadium 2 = Beginn Schossen
Stadium 3 = Blüteknospen sichtbar, aber noch geschlossen
Stadium 4 = Blühstadium (ca. 50% der Knospen in Blüte)

2) Zu tiefe NEL-Werte für Hochleistungstiere – Nach ausländischen Versuchsergebnissen ist jedoch der Pansendurchlauf von Luzerne bei gleicher Verdaulichkeit schneller als bei Gräsern, so dass geringe NEL-Werte dadurch etwas kompensiert werden.

Luzerne in der Rindviehfütterung

Luzerne kann als Silage oder Dürrfutter sehr gut in der Wiederkäuerfütterung eingesetzt werden. Sie liefert bei optimalem Schnittzeitpunkt im Knospenstadium bzw. bei beginnender Blüte hohe Mengen an Rohprotein. Bei verzögerter Ernte nimmt der Energiegehalt sehr rasch ab und die Verdaulichkeit sinkt. Für Kühe in Laktation sind ältere Luzernebestände – besonders bei Sommeraufwüchsen – zu energiearm. Eiweiss ist hingegen immer genügend vorhanden.

Die Luzerne ist eine sehr wertvolle Ergänzung zur energiereichen Maissilage und zu jungem Grünfutter. Die eher groben Stengel der Luzernepflanzen sind reich an Rohfaser und bilden eine willkommene Strukturkomponente in Rationen für Milchkühe und Mastrinder.

Luzernepellets haben verschiedene Vorteile: wenig wetterabhängige Ernte, geringe Bröckelverluste, handelbar. Diesen steht der hohe Energieaufwand gegenüber.

Bewirtschaftung von Luzerne-Beständen

Bestandeslenkung

Die Luzerne ist in Mischungen ein sehr konkurrenzstarker Partner. Stickstoffgaben in Luzerne-Gras-Mischungen kommen oft nicht nur den Gräsern, sondern auch der Luzerne selbst zugute. Der Luzerneanteil in der Mischung lässt sich deshalb fast nur über die Schnittzahl regulieren, zusätzlich noch über die Schnitthöhe (tiefer Schnitt schadet der Luzerne und drängt sie zugunsten der Gräser zurück).

Einfluss der Nutzung auf Ertrag und Nährwert

Über die Nutzungshäufigkeit können wir sowohl den Ertrag als auch den Gehalt des Futters von Luzerne-Gras-Mischungen massgeblich beeinflussen. Je höher die Anzahl Schnitte pro Jahr, desto geringer der Gesamtertrag und desto höher die Gehalte an Energie und Eiweiss. Der Einfluss des Schnittregimes ist dabei deutlich stärker als bei Mattenklee-Gras-Mischungen.

Einfluss einer unterschiedlichen Schnitthäufigkeit auf den Ertrag und die Gehalte an Energie und Eiweiss in Luzerne-Gras-Mischungen (Typ L) und Mattenklee-Gras-Mischungen (Typ M) im ersten Hauptnutzungsjahr an zwei Standorten der Westschweiz.

Typ	Standort	Changins VD			Goumoens VD	
	Anzhal Schritte	4	5	6	5	6
L	Jahresertrag (dt TS/ha)	178	159	137	164	156
	APDN (g/kg TS)	94	99	102	101	106
	NEL (g/kg TS)	5,2	5,5	5,7	5,6	5,9
M	Jahresertrag (dt TS/ha)	171	170	155	185	179
	APDN (g/kg TS)	90	95	100	100	103
	NEL (g/kg TS)	5,3	5,5	5,9	5,8	5,9

Folgerung

- **Für gute Energiewerte (NEL) müssten Luzernebestände 5 mal gemäht werden.**
- **Luzerne ist jedoch nur ausdauernd, wenn nicht mehr als 3- bis 4 mal gemäht wird.**

Zwei mögliche Strategien für Luzerne-Bestände

1. **Hohe Erträge und 3-jährige Nutzungsdauer**
   Saatjahr und 2 Hauptnutzungsjahre; nur 3- bis höchstens 4mal mähen pro Jahr
2. **Hoher Nährwert und 2-jährige Nutzungsdauer**
   Saatjahr und 1 Hauptnutzungsjahr; 5mal mähen im 1. Hauptnutzungsjahr (von den Mischungen ist dazu SM 325 gut geeignet)

   In ausgezeichneten Lagen kann die Nutzungsdauer gegebenenfalls um 1 Jahr verlängert werden.

Nutzung

3 Grundregeln sind für die Nutzung von Luzernebeständen zu beachten:

1. Hoch schneiden (8-10 cm Stoppelhöhe)
2. Lang in den Winter gehen lassen (10-15 cm Pflanzenhöhe)
3. Einen Aufwuchs pro Jahr in die Blüte kommen lassen

Eine Beweidung erträgt die Luzerne nur im Sommer bei trockenen Bedingungen, und dies nur in Mischungen mit genügend hohem Gräseranteil.

Das halten wir fest:

- Das tiefe Wurzelwerk verhilft der Luzerne zu hoher Trockenheitstoleranz
- Hohe Ansprüche an Temperatur, Boden-pH und Tiefgründigkeit
- Reagiert empfindlich auf Staunässe und Wasserüberschuss
- Günstige Eigenschaften für den Boden (mehrt den Humus, verbessert die Bodenstruktur)
- Bestände mit mehr als 50% Luzerne erfordern keine N-Düngung
- Luzerne-Gras-Mischungen haben gegenüber Reinsaaten viele Vorteile: stabil (Ausdauer und Ertrag), ausgewogene Futterqualität, weniger Bröckelverluste, weniger Unkraut, tragfähiger Boden
- Sortenwahl: nur empfohlene Sorten von Luzerne verwenden
- In Grenzlagen für die Luzerne ist man mit Mattenklee-Gras-Mischungen besser beraten
- Bei Nutzung im optimalen Stadium (Beginn Blüte) liefert die Luzerne hohe Mengen an Eiweiss

Höchsterträge mit Luzerne
sind nur erreichbar:

- auf kalkhaltigen Böden, pH über 6,5
- auf Böden ohne Staunässe
- bei warmem und eher trockenem Klima

Bei Niederschlagsmengen von mehr als 1000 mm pro Jahr liefern folgende Mischungen mehr Ertrag:

- **Italienisch-Raigras-Klee-Mischungen**
- **Mattenklee-Gras-Mischungen**
- **Gras-Weissklee-Mischungen**

AGFF

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Impressum

Herausgeber	AGFF, Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues, Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich E-Mail: agff@agroscope.admin.ch; www.agff.ch
Verfasser	D. Suter (Agroscope Reckenholz) R. Frick (Agroscope Posieux)
Zeichnungen	M. Jorquera
Fotos	Agroscope (R. Frick, E. Mosimann, D. Suter, U. Wyss)
Auflage	Dritte, überarbeitete Auflage 2022