

Futterrüben

STECKBRIEF

- Die Futterrüben sind
- eine wertvolle Vorfrucht
 - Nährstoffzehrer
 - arbeitsaufwendig
 - ein hochwertiges Energiefutter
 - förderlich für die Futteraufnahme

Autor:

Stefan Heller, FiBL-Beratungsdienst

Botanik, Saatgut, Sortenwahl

Familie Chenopodiaceen (Gänsefussgewächse)

Gattung *Beta vulgaris*

Für den biologischen Anbau ist die Wahl von Sorten mit einer *raschen Jugendentwicklung* wichtig.

Saatgutbeizung mit chemisch-synthetischen Mitteln ist nicht erlaubt. Ungebeiztes Saatgut wird von verschiedenen Firmen angeboten (siehe separate FiBL-Adressliste «Anbieter von biologischem und ungebeiztem Saatgut»).

Ansprüche an Boden und Klima

Boden

Futterrüben bevorzugen schwere bis mittelschwere tiefgründige Böden. Sandige, leichte Böden sind ungeeignet, da ihnen die Möglichkeit zur Wasserspeicherung fehlt. Futterrüben ertragen keine Staunässe. Ein hoher Skelettanteil im Boden erschwert die Pflege- und Erntearbeiten.

Klima

Der Anbau ist bis etwa 1000 m. ü. M. möglich. Mässige Regelmengen im April, Mai und vor allem im Juni, reichliche Niederschläge im Hochsommer und trockenes, warmes Wetter im September und Oktober sagen der Futterrübe besonders zu.

Temperaturansprüche

< -5 °C	Frostschäden
5 bis 8 °C	optimale Bodentemperatur bei der Saat

Futterwert

	TS-Gehalt (%)	NEL (MJ/kg TS)	NEV (MJ/kg TS)
Gehaltsrüben	17–19	7.5	8.3
Halbzuckerrüben	14–16	7.2	7.9

	APD (g/kg TS)	RP (g/kg TS)	RF (g/kg TS)
Gehaltsrüben	70	75	50
Halbzuckerrüben	69	80	60

Der Wert der Futterrüben als Energiefutter für die Milchkühe ist sehr hoch. Ihr Energiegehalt ist nur unwesentlich tiefer als jener von Getreide. Zudem werden die Rüben sehr gerne gefressen, sind gut verdaulich und verdrängen nur wenig Rohfutter. Die Grundfutteraufnahme steigt um 1 bis 1.5 kg pro Kuh und Tag, was ein um 4–6 kg höheres Milchproduktionspotential aus dem betriebseigenen Futter ergeben kann.

Kulturdaten

Termine

	Aussaat	Ernte
Direktsaat	M. März – E. April	E. Sept. – A. Nov.

Ertrag

Im biologischen Landbau ist mit 500–700 dt Rüben pro Hektar zu rechnen, was 90–140 dt Trockensubstanzertrag entspricht.

Fruchtfolge

Futterrüben gelten als Starkzehrer, verfügen aber selber im allgemeinen über einen guten Vorfruchtwert.

Aufgrund ihres hohen Anspruchs an die Nährstoffversorgung setzt man die Futterrüben nach humusaufbauenden Früchten ein (nach Kunstwiese oder zumindest nach nichtüberwinternden Zwischenfrüchten).

Die minimale Anbaupause beträgt 4 Jahre, wobei die Kreuzblütler (Raps, Rübsen) ebenfalls zu berücksichtigen sind, da diese den Rübennematoden (*Ditylenchus dipsaci*) übertragen können. Weitere Wirtspflanzen des Schädling sind Gänsefussgewächse (Spinat, Melde), Senf, Rettich und Zwiebeln.

Nährstoffansprüche und Düngung

Nährstoffbedarf

Der Nährstoffbedarf nach den Normen der Forschungsanstalten beträgt bei einem Ertrag von 120 dt TS pro Hektar 90 kg N, 60 kg P₂O₅ und 90 kg K₂O.

Düngung

Als Grunddüngung eignen sich zirka 200–250 dt gut verrotteter Mist. Zur Kopfdüngung können 20–25 m³ Gülle eingesetzt werden. Die Gülle sollte bei geeigneter Witterung (kühl, feucht, windstill) ausgebracht werden und ausreichend verdünnt oder belüftet sein, um Verbrennungen an den Pflanzen zu vermeiden.

Das Hacken der Kultur zur Unkrautregulierung bewirkt jeweils einen Mineralisierungsschub, der ebenfalls zur Stickstoffversorgung der Pflanzen beiträgt.

Saat/Pflanzung

Direktsaat

Einstellungen und Pflanzdichte

Reihenabstand	44 oder 50 cm, je nach Mechanisierung
Abstand in der Reihe	15–20 cm
Saattiefe	1.5–2.5 cm in gut abgesetztes Saatbett
Pflanzdichte	60'000–80'000 Pflanzen pro Hektare

Vorteile: bessere Wurzelentwicklung, robuste, abgehärtete Pflanzen.

Nachteile: Risiko beim Auflaufen und Gefahr von Schäden durch Erdschnaken und Schnecken.

Der Boden sollte bei der Aussaat mindestens 5 bis 8 °C aufweisen. In einem gut abgesetzten, feinkrümeligen Saatbett laufen die Kulturen zügig auf und erhalten dadurch einen Vorsprung zur Beileitflora.

Pflanzung

Futterrüben können auch im Pflanzverfahren angebaut werden. Während sie früher in der Regel im Garten vorgezogen wurden, geschieht dies heute meist in Papier- oder Gewebetüten.

Vorteile: Der im Vergleich zur Direktsaat spätere Pflanztermin verbessert die Möglichkeit der Unkrautregulierung vor der Saat. Zudem weisen die jungen Rübenpflänzchen einen Vorsprung auf das Unkraut auf.

Nachteile: sehr teuer, hoher Arbeitsaufwand für das Setzen.

Anbau und Pflege

Unkrautregulierung

Futterrüben zeichnen sich durch langsames Wachstum und späten Reihenschluss aus. Besonders wichtig ist eine geringe Konkurrenz durch Unkräuter *zwischen der 4. und der 8. Woche nach dem Auflaufen*. Durch die geringe Konkurrenzkraft der Rüben im Jugendstadium können sich ohne Regulierungsmassnahmen hohe Ertragsausfälle ergeben.

Intensive mechanische Unkrautregulierung vor der Saat ist empfehlenswert. Je nach Unkrautdruck der Parzelle ist eine «Unkrautkur» durch zwei- oder mehrmaliges Eggen im Abstand von etwa sieben bis zehn Tagen angebracht. Beim 2. oder 3. Durchgang sollte die Bearbeitung nicht zu tief erfolgen, um nicht neue Unkrautsamen an die Oberfläche zu führen.

Die Unkrautregulierung erfolgt in der Regel rein mechanisch und wird in den Reihen manuell ergänzt. Sobald die Reihen gut sichtbar sind, kann mit Scharhacke, Sternhacke oder Hackbürste gearbeitet werden. Zum Schutz der Kulturen können Hohlschutzscheiben eingesetzt werden. Zur Zeit werden Erfahrungen mit Striegeln im 4–8-Blattstadium gesammelt.

Mit Vereinzeln sollte *bis zum 4-Blattstadium der Kulturen zuge-*

wartet werden, damit im gleichen Arbeitsgang später auflaufende Unkräuter in den Reihen entfernt werden können.

Der zweite und gelegentliche dritte Hackdurchgang können bis zum Reihenschluss erfolgen. Reichen die aufgeführten Massnahmen nicht aus, muss in der Reihe von Hand nachgejäet werden.

Krankheitsregulierung

Die grössten Probleme bezüglich des Pflanzenschutzes stellen die Erdschnaken, die Schnecken und der Wurzelbrand dar.

Durch etwas dichtere Saat und spätes Vereinzeln lassen sich eventuell auftretende Schäden ausgleichen. Sind die Schäden sehr gross, empfiehlt sich eine Neuansaat. Die kritische Bestandesdichte liegt bei zirka 30'000 Pflanzen pro Hektar.

Wurzelbrand

Vorbeugende Massnahmen: zu Nässe neigende Böden meiden, Erhöhung des pH durch Aufkalken im Herbst, Saatgut mit hoher Keimfähigkeit einsetzen.

Direkte Bekämpfung: keine

Schädlingsregulierung

Erdschnaken

Vorbeugende Massnahmen: feuchte, alte Wiesen im ersten Jahr nach Umbruch meiden.

Direkte Bekämpfung: bisher keine direkte Bekämpfungsmöglichkeit im Feldbau

Schnecken

Vorbeugende Massnahmen: grenzt der Rübenacker an eine Wiese, ist es ratsam, zwischen Rübenacker und Wiese einen etwa zwei bis drei Meter breiten Grasstreifen kurz geschnitten zu halten, um das Einwandern der Schnecken aus dem Grasland zu erschweren.

Direkte Bekämpfung: bisher keine direkte Bekämpfungsmöglichkeit im Feldbau

Ernte und Lagerung

Ernte

Rübenlaub, das für die Fütterung verwendet wird, sollte unbedingt sauber sein. Verschmutzungen können zu Verdauungsstörungen beim Tier und Fehlgärungen im Silo führen.

Lagerung

Die Lagerung der Futterrüben erfolgt meistens im Freien, was die kostengünstigste Art der Lagerung darstellt. Eine prismenförmige Miete mit einer Fussbreite von 3.5 m und einer Breite am First von 1.5 m und einer Höhe von 1.7 m muss bis zum ersten Frost nicht zugedeckt werden. Bei Regen sollten die Mieten zugedeckt werden, damit die Rüben trocken bleiben. Für den Winter wird die Rübenmiete mit einer zirka 20 cm dicken Stroschicht und einer Plastikfolie oder einem Kompostflies zugedeckt. Zur Entlüftung der Miete schneidet man alle 3 Meter ein Loch in den Plastik. Bei Flies sind keine Entlüftungslöcher notwendig.

Arbeitsaufwand

Arbeitskräftebedarf in Akh pro Hektar (maschinelle Ernte)

Pflügen, Eggen, Düngung, Mistfahren	16
Maschinelles Hacken	10
Vereinzeln	70
Nachjäten von Hand	150
Ernte, Lagerung	70
Total	316

Der Arbeitsaufwand ist stark vom Unkrautdruck der Parzelle abhängig. Bei starkem Unkrautdruck kann der Arbeitsaufwand für die Unkrautregulierung noch höher liegen. Bei der Ernte von Hand ist mit zusätzlichen 350 Akh pro Hektare zu rechnen.

Produktionskosten

Rechnungsgrundlagen

Fläche	1 Hektar
Ertrag	100 dt TS
Ernte	maschinell

Grundkosten

Direktkosten (Saatgut etc.)	Fr. 843.-
Variable Maschinenkosten	Fr. 1159.-
Total Produktionskosten ohne Arbeit	Fr. 2002.-