

Zuckerrüben

S T E C K B R I E F

Autoren:

Daniel Böhler und
Martin Lichtenhahn (FiBL),
Willy Herrenschiwand, Andreas Bertschi
und Samuel Jenni (SFZ),
Hans Ramseier (SHL)

Zuckerrüben

- gelten als Bodenverbesserer
- sind Nährstoffzehrer und nutzen als Tiefwurzler die Vorräte im Unterboden
- sind eine Bereicherung für getreidebetonte Fruchtfolgen
- sind arbeitsaufwändig im Anbau

Botanik, Sortenwahl, Saatgut

Botanik

- Familie: Chenopodiaceen (Gänsefussgewächse)
- Gattung: *Beta vulgaris*

Sortenwahl

- Für den biologischen Anbau müssen Sorten mit einer raschen Jugendentwicklung, einer geringen Anfälligkeit auf Blattflecken (*Cercospora*) und einer guten Toleranz gegen Wurzelbärtigkeit (*Rizomania*) berücksichtigt werden.
- Für 2003 steht die rizomaniatolerante Sorte «Cyntia», eine keimkräftige und robuste Sorte mit einem kräftigen Wuchs, für den biologischen Anbau zur Verfügung.

Saatgut

- Saatgutbeizung mit chemisch-synthetischen Mitteln ist nicht erlaubt.
- Das Saatgut wird durch die Zuckerfabriken organisiert.

Ansprüche an Boden und Klima

Boden

Geeignete Böden

- Schwere bis mittelschwere, tiefgründige Böden

Bedingt geeignete Böden

- Saure Böden (pH-Wert < 6.5)
- Humusarme Böden (Humusgehalt < 1 %)
- Ein hoher Skelettanteil (Steine) im Boden erschwert die Pflege- und Erntearbeiten.

Nicht geeignete Böden

- Leichte, flachgründige Böden (geringe Fähigkeit zur Wasserspeicherung)
- Verdichtete und vernässte Standorte

Wichtig:

Eine gute Kalkversorgung der Böden fördert die Bodenstabilität und reduziert den Befall durch Wurzelbrand!

Klima

Vegetationsdauer

- 180 bis 220 Tage

Temperaturansprüche

- Frostschäden: bei -3 bis -7 °C, je nach Taugeschwindigkeit
- Optimale Bodentemperatur bei der Saat: 5 bis 8 °C
- 2- bis 3-wöchige, kühle Perioden unter 5 °C im Auflaufstadium verzögern das Wachstum.

Sonnenscheindauer

- Eine lange Sonnenscheindauer während der Hauptwachstumszeit ist wichtig.
- Ein sonniger Herbst mit kühlen Nächten fördert den Zucker- und Trockensubstanzgehalt der Rüben.

Niederschläge

- Bevorzugen ein Klima ohne viel Niederschläge (in der Schweiz eher zu viel Regen)
- Reagieren empfindlich auf Staunässe.
- Ertragen Trockenheit in tiefgründigen und nicht verdichteten Böden gut.

Ertrag

Ertragsersparung bei biologischem Anbau: 50–60 t Rüben pro ha.

Fruchtfolge

- Zuckerrüben gelten als Nährstoffzehrer, verfügen aber selber im allgemeinen über einen guten Vorfruchtwert, vor allem wenn das Laub eingearbeitet wird.
- Wichtig ist eine gute Bodenvorbereitung mit einer abfrierenden, gut durchwurzelnden Gründüngung. Dazu eignen sich am besten Kulturen mit Ernte ab Ende Juli bis Ende August und anschließender Bodenlockerung.

Vorfrucht

Geeignet

- Getreide
- Ideale Vorfrucht
 - Nach der Getreideernte Ansaat einer nicht winterharten Gründüngung (GD) als Zwischenkultur
 - Bietet genug Zeit für die Grunddüngung.
 - Vor der Saat der Zuckerrüben eventuell mechanische Unkraut- und Schädlingsregulierung durchführen.

Bedingt geeignet

- Bohnen, Soja, Ackerbohnen, Erbsen
- Luxusvorfrüchte (ohne Zwischenfruchtanbau schlechte Ausnutzung des Bodenstickstoffs)
 - Wirte des Rübenkopffälchens (*Ditylenchus*)
- Klee gras
- Begrünung nicht länger als 2 Hauptnutzungs-jahre (da sonst erhöhtes Befallsrisiko durch Drahtwürmer, Erdschnakenlarven (*Tipula*), Schnecken und Engerlinge)
 - Grasnarbe vor dem Rübenanbau gut verrotten lassen (ideal: Grubbern im Juli/August und Ansaat einer abfrierenden Gründüngung ohne Leguminosen (z.B. Phacelia oder Senf) → Rückstände der Wiese verrotten gut. → Der mineralisierte Stickstoff wird durch die GD konserviert. → Bodenlockerung wird durch Bewurzelung «lebend verbaut».
- Kartoffeln
- Eigentlich gute Vorfrucht, aber Kartoffeldurchwuchs kann zum Problem werden.
 - Ausfallknollen sollten im Winter an der Oberfläche erfrieren können.
- Sonnenblume Silomais
- Wirt des Rübenkopffälchens (*Ditylenchus*)
 - Boden nicht zu tief bearbeiten.
 - Bei der Maisernte und beim Pflügen den Boden nicht verdichten → Beinigkeit!
- Körnermais
- Wie mit Getreidestroh vorgehen: Material gut zerkleinern und mit dem Boden vermischen, nicht tief einarbeiten!
 - Bei der Körnermaisernte und beim Pflügen den Boden nicht verdichten → Beinigkeit!
- Karotten
- Wirt des Rübenkopffälchens (*Ditylenchus*)
 - Bei später Ernte problematisch wegen Bodenverdichtungen

Nicht geeignet

- Raps, Rübsen, verschiedene Kohlarten
- Überträger von Wurzel nematoden (*Heterodera*)
 - Ausfallraps als Unkraut
- Spinat, Randen
- Gleiche Familie wie Zuckerrüben
 - Überträger von Rizomania, Wurzelbrand, Rüben-erdflöhen, Wurzel nematoden (*Heterodera*), Kopffälchen (*Ditylenchus*)
- Zwiebeln
- Überträger der Kopffälchen (*Ditylenchus*)

Minimale Anbaupausen zu

- Futter-/Zuckerrüben: 4 Jahre
- Gänsefußgewächse (z.B. Randen, Spinat, Krautstiel): 3 Jahre
- Sonnenblumen, Zwiebeln: 3 Jahre
- Um einem Befall durch Wurzelbrand und Nematoden vorzubeugen, sollten Rüben höchstens jedes 4., besser 5. Jahr auf derselben Parzelle angebaut werden.

Geeignete Gründüngungen vor Zuckerrüben:

- Phacelia-Reinsaaten
- Leguminosen-Phacelia-Gemenge: UFA Lepha, Orga Mix C
- Wickengemenge: SM 100 (Sommerwicken, Hafer), SM 101 (Sommerwicken, Hafer und Erbsen) → Nach milden Wintern wegen Durchwurzelungsgefahr von Hafer pflügen.
- Senf (auch späte Saat im September möglich)
- Ölrettich (bei Saat vor dem 10. August)

Nicht geeignete Gründüngungen vor Zuckerrüben:

- Einjährige Klee-Gras-Mischungen (z.B. SM 106) (wegen des Grasanteils)

Nährstoffansprüche und Düngung

Nährstoffbedarf

Nährstoffbedarf bei einer Ertragsersparung von 50 t pro ha

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	B
kg/ha	75	75	250	45	2

- Eine optimale Ernährung der Rüben erfolgt in erster Linie durch die Düngung der Vorkultur und eine strukturschonende Bodenbearbeitung.

Düngung

Düngung zur Vorkultur

- Mist oder Mistkompost
- Als Grunddüngung zur Vor- oder Zwischenkultur zirka 200–250 dt gut verrotteten Mist oder Mistkompost flach einarbeiten.
 - Nie strohigen Mist durch Einpflügen beseitigen.

Düngung zur Kultur

- Gülle
- Vor der Saat über die Furche oder zur Kopfdüngung (bis 4-Blatt) können 20–25 m³ Gülle (1:1 verdünnt) eingesetzt werden.
 - Zu spät ausgebrachte Gülle führt zu einem starken Krautwachstum und tiefen Zuckergehalten als Folge des alpha-Amino-N Gehaltes, der den Zucker am Auskristallisieren hindert.
 - Gülle bei kühler, feuchter und windstiller Witterung ausbringen und ausreichend verdünnen oder belüften, um Verbrennungen an den Pflanzen zu vermeiden.
 - Das Hacken der Kultur zur Unkrautregulierung bewirkt jeweils einen Mineralisierungsschub, der ebenfalls zur Stickstoffversorgung der Pflanzen beiträgt.
- Organische Handelsdünger
- Stehen keine Hofdünger zur Verfügung, so können auch organische Handelsdünger eingesetzt werden.
 - Mit einer Gabe von 400 kg Hornmehl (12 % N) können bei Bedarf rund 50 kg N pro ha ausgebracht werden. Die Kosten für organische Handelsdünger betragen pro ha Fr. 400.– bis 500.– .
 - Düngung mit Hornmehl bis spätestens 4-Blattstadium. Am besten vor dem Hacken ausbringen und so leicht einarbeiten.

- Aufkalkung**
 - Saure Böden (unter pH 6.5) in den Vorjahren rechtzeitig aufkalken! Wurzelbrandpilze entwickeln sich in sauren Böden viel stärker.
- Kalium**
 - Ricokalk enthält bedeutende Mengen P und Mg.
 - Bei schlechter K-Versorgung des Bodens (Versorgungsstufe A oder B) und geringer oder keiner Mist-/Kompostgabe kann Kalimagnesia ausgebracht werden.
- Bor**
 - Bei nachgewiesenem Bormangel kann Borax oder Bortrac verwendet werden.
 - Der Einsatz von Bor muss vor der Anwendung der Zertifizierungsstelle gemeldet werden und ist an folgende Bedingungen geknüpft:
 - Bodenanalyse der entsprechenden Parzelle
 - Kontrollparzelle ohne Behandlung
 - Dokumentation der Wirkung des Einsatzes (siehe dazu auch Hilfsstoffliste 2004, Seite 33)

Saat

Termine

- Für den Saatzeitpunkt gibt es keine allgemein gültigen Empfehlungen. Der Termin muss auf Grund der betrieblichen Bedingungen und Erfahrungen in der Region festgelegt werden.
- Der Boden sollte bei der Aussaat mindestens 5 °C aufweisen.
- Der ideale Saattermin liegt in der Regel zwischen dem 5. und dem 15. April.

Saattermin	Datum	Bemerkungen
früh	vor dem 10. April	- Auf Standorten mit hohem Wurzelbrandrisiko (saure Böden) - Flache Saat (1–2 cm) - Höheres Unkrautrisiko, da keine Unkrautregulierung vor der Saat möglich
spät	nach dem 10. April	- Auf Standorten mit hohem Unkrautdruck - Unkrautregulierung vor dem Auflaufen möglich (Unkrautkur) - Tiefere Saat (2–3 cm) - Höheres Befallsrisiko durch Bodenpilze - Höhere Saattiefe wählen

Pflanzendichte

- Zielbestand: 90–110'000 Pflanzen pro Hektar
- Feldaufgang: 70–80 %; deshalb genügend dicht säen.
- Saat auf Endabstand wird wegen des hohen Befallsrisikos durch Wurzelbrand und Schädlinge nicht empfohlen. Je nach Einschätzung des Befallsrisikos so dicht säen, dass theoretisch jede 2. Pflanze oder sogar 2 von 3 Pflanzen entfernt werden können.
- Der Reihenabstand richtet sich nach der Traktorspur der Pflège-traktoren, zunehmend auch nach den mehrreihigen Erntema-

Reihenabstand und Saatgutbedarf

44/45 cm Reihenabstand			50 cm Reihenabstand		
Samenabstand in der Reihe	Saatgutbedarf (Pakete pro ha)	Bestandesdichte (Pflanzen pro ha)	Samenabstand in der Reihe	Saatgutbedarf (Pakete pro ha)	Bestandesdichte (Pflanzen pro ha)
zum Vereinzeln		nach dem Korrigieren	zum Vereinzeln		nach dem Korrigieren
7.5 cm	3.0	zirka 95'000	7 cm	2.9	zirka 90'000
11 cm	2.0	zirka 97'000	10 cm	2.0	zirka 95'000
Saat auf Endabstand (Vorsicht!)			Saat auf Endabstand (Vorsicht!)		
18 cm	1.3	zirka 94'000	16 cm	1.3	zirka 94'000

schinen. Er ist aber nicht erfolgsentscheidend. Der überbetriebliche Einsatz von Maschinen verlangt aber die Standardisierung in einer Region.

Saatbett

- In einem gut abgesetzten, feinkrümeligen Saatbett laufen die Kulturen zügig auf und erhalten dadurch einen Vorsprung zur Begleitflora.
- Rückverfestigung vor der Saat mit Cambridgewalze ist empfehlenswert.

Unkrautregulierung

- Zuckerrüben zeichnen sich durch langsames Wachstum und spätes Reihenschluss aus. Besonders wichtig ist deshalb eine geringe Konkurrenz durch Unkräuter zwischen dem 2- und 6-Blattstadium der Zuckerrüben. Durch die geringe Konkurrenzkraft der Zuckerrüben im Jugendstadium können ohne Regulierungsmassnahmen Totalausfälle resultieren.
- Der Handarbeitsaufwand für die Unkrautregulierung ist der entscheidende Faktor für die Wirtschaftlichkeit des Biozuckerrübenanbaus. Alle Massnahmen zur Reduktion der Handarbeit sind daher von grosser Wichtigkeit.
- Merke: Die Ausgangssituation für die Unkrautregulierung schafft sich der Produzent vor der Saat! Vor der Saat lässt sich somit auch der Unkrautdruck in der späteren Reihe reduzieren.

Massnahmen vor der Saat

Vorkulturen

- Wurzelunkräuter unbedingt in der Fruchtfolge bekämpfen.
- Die Flächen frei von Quecken, Ackerwinden und Disteln halten.
- Nach der Getreideernte können die Unkrautsamen bei optimalen Bedingungen mit einer flachen Stoppelbearbeitung zum Keimen gebracht werden.
- Intensive mechanische Unkrautregulierung vor der Saat wird empfohlen.

Unkrautkur

- Mit der Unkrautkur sollen gute Keimbedingungen für die Unkräuter geschaffen werden (genügend Feuchtigkeit und Bodentemperatur). Dies ist in der Regel erst nach Anfang April der Fall.
- Je nach Unkrautdruck in der Parzelle ist eine «Unkrautkur» durch ein- oder mehrmaliges Eggen im Abstand von etwa sieben bis zehn Tagen angebracht. Für eine gute Keimung der Unkräuter sollte die Lufttemperatur mindestens 10 °C betragen.
- Die Bearbeitung erfolgt am besten möglichst flach mit dem Striegel, um nicht neue Unkrautsamen an die Oberfläche zu führen.

- Nur genügend abgetrockneten Boden befahren, um Bodenverdichtungen zu vermeiden.
- Die Oberfläche des Saatbetts darf nicht zu fein werden (Gefahr der Krustenbildung). Nur Zinkengeräte einsetzen.

Massnahmen im Voraufbau

Blindstriegeln

- Blindstriegeln bringt nur selten den gewünschten Erfolg. Laufen die Rüben schnell auf, so reicht die Zeit kaum, um den Striegel im Voraufbau einzusetzen. Der Keimfaden der zarten Rübenpflänzchen wird schon bei der geringsten Erschütterung verletzt oder zerstört.

Massnahmen im Nachaufbau

- Achtung: Die Zuckerrüben reagieren empfindlich auf Verschüttung.
- Die Unkrautregulierung nach dem Auflaufen erfolgt mechanisch und wird in den Reihen manuell ergänzt.

Striegeln

- Striegeln eignet sich als Ergänzung zum Hacken zwischen zwei Hackdurchgängen.
- Im Nachaufbau kann ab dem 4-Blattstadium gestriegelt werden.
- Striegeln wirkt nur gegen spätauflaufende Unkräuter im Keim- bis 2-Blattstadium befriedigend.
- Die Fahrgeschwindigkeit muss wegen der sehr empfindlichen Rübenpflanzen reduziert werden.
- Falls ein Einsatz des Striegels vorgesehen ist, wird eine etwas grössere Saatdichte empfohlen.

Hacken

- So früh wie möglich Scharhacke, Sternhacke oder Hackbürste einsetzen.
- Unbedingt flach hacken.
- Zum Schutz der Kultur beim ersten Hackdurchgang Hohlwindscheiben einsetzen, denn die Zuckerrüben ertragen kein Überschütten des Herzes.
- Spätere Hackdurchgänge können bis zum Reihenschluss erfolgen. Reichen die aufgeführten Massnahmen nicht aus, muss in der Reihe von Hand nachgejätet werden.
- Beim letzten Hackdurchgang vor Reihenschluss kann leicht angehäufelt werden.

Querhacken:

- Durch das Hacken quer zur Reihe kann der Handarbeitsaufwand für Jäten und Vereinzeln um 15–20 % reduziert werden.
- Dazu geeignetes Hackgerät mit Hackelementen von max. 15 cm Breite und evtl. Winkeleisen statt Gänsefusscharen verwenden. Bei breiteren Hackelementen ist die Gefahr einer zu starken Bestandesreduktion zu hoch.

Rotary hoe (Rotorhacke):

- Reihenunabhängiges Hackgerät mit intensiver Bodenbearbeitung. Verschüttet kleines Unkraut wirkungsvoll. Im versuchsweisen Einsatz in Zuckerrüben hat die Rotorhacke trotz der ganzflächigen Bearbeitung zu keinen gravierenden Verletzungen an den Rübenblättern geführt. Hingegen war die Wirkung gegen die Unkräuter erfolversprechend. Versuche in anderen Marktfrüchten laufen.

Dammenbau:

- Anbau auf Dämmen bewirkt einen schnelleren Rübenaufgang und hat in Vergangenheit durchschnittlich 10 % Mehrertrag gebracht. Ob sich der Mehraufwand für die spezielle Mechanisierung für den Mehrerlös von CHF 1400 lohnt, hängt davon ab, ob die Maschinen vorhanden sind.

Vereinzeln

- Mit Vereinzeln sollte bis zum 2–4-Blattstadium der Kultur zugewartet werden, damit späte Ausfälle durch Schädlinge und Wurzelbrand berücksichtigt werden können. Jedoch nicht später beginnen!
- Im gleichen Arbeitsgang lassen sich vorhandene Unkräuter in den Reihen entfernen.

Krankheits- und Schädlingsregulierung

- Die grössten Probleme im Pflanzenschutz können Erdflöhe, Erdschnaken, Schnecken und der Wurzelbrand machen.
- Durch etwas dichtere Saat und späteres Vereinzeln lassen sich spät auftretende Schäden ausgleichen. Sind die Schäden sehr gross, muss über eine Neuansaat, Übersaat oder einen Umbruch entschieden werden (siehe unter «Feldkontrollen»).

Wurzelbrand

Vorbeugende Massnahmen:

- Zu Verkrustung neigende Böden meiden.
- Bei pH-Wert unter 6.5 den Boden aufkalken (spätestens im Vorjahr).
- Nicht zu tief und zu spät säen.
- Saatgut mit hoher Keimkraft verwenden (Sorte «Cynthia!»).

Direkte Bekämpfung:

- Keine möglich

Erdschnaken

Vorbeugende Massnahmen:

- Wiesen im ersten Jahr nach Umbruch und feuchte Feldstellen meiden.
- Bodenbearbeitung Ende Winter und darauf folgender Frost reduzieren den Bestand an überwinterten Schnakenlarven.

Direkte Bekämpfung:

- Nach Gründüngung/Zwischenfrüchten: Flache Bearbeitung mit Kreiselegge (am besten bei Dunkelheit, wenn die Erdschnaken an der Oberfläche aktiv sind).

Rübenerdföhe

Vorbeugende Massnahmen:

- Unkräuter dienen als Ablenkfutter.
- Eine frühe Saat in ein geeignetes Saatbett reduziert das Schadenrisiko, da die Rübenpflanzen beim Einflug der Käfer schon grösser sind.
- Bei Bodenverkrustung durch Hacken Boden lockern, um die Wachstumsbedingungen der Pflanzen zu verbessern.

Direkte Bekämpfung:

- Keine möglich

Schnecken

Vorbeugende Massnahmen:

- Zu grobes und zu lockeres Saatbett vermeiden.
- 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.

- Bodenbearbeitung Ende Winter und darauf folgender Frost reduzieren den Bestand an überwinterten Schneckeeneiern.

Direkte Bekämpfung:

- Keine möglich

Feldkontrollen

1. Kontrolle des Rübenaufgangs

- Mehrere Kontrollgänge in kurzen Abständen während der Auf- laufphase sind unabdingbar.
- Sind bestandesgefährdende Ursachen vorhanden (z.B. Wurzel- brand, Erdflöhe, Schnecken, Moosknopfkäfer, Schnakenlarven, Drahtwürmer, Frost- oder Wildschäden)?
- Werden die folgenden Bestandesdichten nicht erreicht, sollte zusammen mit der Beratung das weitere Vorgehen besprochen werden.

Bestandesdichten bei 50 cm Reihenabstand

Zeitpunkt	Mindestens	Optimal
	Pflanzen pro 10 m	Pflanzen pro 10 m
Ende April	22	42-47
Anfang Mai	20	42-47
Mitte Mai	18	42-47

Bestandesdichten bei 44 cm Reihenabstand

Zeitpunkt	Mindestens	Optimal
	Pflanzen pro 10 m	Pflanzen pro 10 m
Ende April	20	38-41
Anfang Mai	18	38-41
Mitte Mai	16	38-41

2. Kontrolle im 2- bis 6-Blattstadium

- Gleiche Kontrollen wie beim Feldaufgang. Die Bedeutung der Erdflöhe nimmt jedoch ab.
- Wann ist der beste Zeitpunkt für die Unkrautregulierung (auf- grund des Bodenzustands, der Grösse der Zuckerrüben und der vorhandenen Unkräuter)?
- Wann muss vereinzelt werden?
- Brauchen die Pflanzen eine Güllegabe?

3. Kontrolle ab Mitte Juni

- Schosser und hochwachsende Unkräuter vor der Samenreife ausreissen und eventuell aus dem Feld tragen.

Marktleistung von Biozuckerrüben

Biogrundpreis für ZR	Zuckergehalt		Zuckerausbeute		Erdanhang		Frühablief erung		Transport- kostenbeitrag		Ertrag je ha	Marktleistung	
	bei 16 % Zucker	Zuschlag/ Abzug je 0.1 % Zuckergehalt pro 100 kg ZR	Zuschlag/ Abzug je 0.1 % Ausbeute pro 100 kg ZR	Zuschlag/ Abzug je 1 % Erdbesatz pro 100 kg ZR	Zuschlag je 100 kg ZR	Zuschlag je 100 kg ZR	Datum	sFr.	km	sFr.		je 100 kg ZR	sFr.
sFr.	%	sFr.	%	sFr.	%	sFr.					t	sFr.	sFr.
FiBL-Projekt 2001 * 19.0	15.50	-0.45	87.6	+0.09	8.5	0.0	5.Okt.	0.45	5.0	0.0	50.0	19.09	9'545
FiBL-Projekt 2002 * 19.0	15.52	-0.43	87.33	+0.04	8.96	0.0	26.Sept.	1.26	5.0	0.0	60.2	19.87	11'962
FiBL-Projekt 2003 * 19.0	16.86	0.77	86.28	+0.00	5.19	0.18	28.Sept.	1.08	5.0	0.0	55.30	21.03	11'632

Quellen: Zuckerfabriken Aarberg und Frauenfeld, FiBL * Durchschnitt der ausgewerteten Biozuckerrübenbetriebe

Die detaillierte Zusammenfassung der Übernahm ebedingungen kann bei den Zuckerrübenfabriken Aarberg und Frauenfeld bezogen werden.

Ernte

Erntezeitpunkt

- Die Biozuckerrüben werden am ersten Kampagnetag in Frau- enfeld verarbeitet. Der frühe Liefertermin erfordert somit eine frühzeitige Ernte.
- Obwohl eine spätere Ernte hohe Erträge und Gehalte verspre- chen kann, sollten die Vorteile des frühen Erntezeitpunktes nicht unberücksichtigt bleiben:
 - Verlustärmeres und sauberes Ernten
 - Geringere Bodenverdichtungen im September
 - Bessere Bedingungen für die Saat der Folgekultur
 - Direkte Lieferung ab Feld (keine Rübenlager)
 - Frühablief erungszuschlag bis Fr. 1.35 pro 100 kg

Sorgfalt bei der Ernte

Ein exaktes Abschneiden des Rübenkopfes ist von grösster Bedeu- tung. Die Rüben müssen unmittelbar unter dem Blattansatz geköpft werden. Auch wenn die Erntearbeiten durch Dritte ausgeführt werden, sollte der Produzent die Arbeit im Feld überwachen. Zu schnelles Fahren und nicht optimal eingestellte Maschinen lohnen sich nie.

Betriebswirtschaft

Deckungsbeitragsberechnung für 1 ha Biozuckerrüben

	Menge	Einheit	Preis sFr.	Total sFr.
Zuckerrüben ertrag	553	dt	21.03	11'632 ¹⁾
Saatgut				605 ²⁾
Düngung				100 ²⁾
Hagelversicherung	2.1	%	11'632	244 ²⁾
Beitrag Pflanzervereinigung	553	dt	0.06	33 ²⁾
Vermarktung total				0
Total Direktkosten				982
Vergleichbarer Deckungsbeitrag				10'649
Lohnarbeit und Maschinenmiete				1'640 ²⁾
Deckungsbeitrag Betriebsplanung				9'009
Variable Maschinenkosten (gem. def. Anbauverfahren)				534 ²⁾
Zinsanspruch 6 Mt.	4	%	3'156	63 ²⁾
Kontroll- und Labelkosten				43 ²⁾
Deckungsbeitrag je ha				8'369

Quellen: 1) Biozuckerrübenprojekt 2003 (16 Betriebe)

2) DB-Katalog LBL 2003

Ablieferung

Die Biozuckerrüben sollten direkt per Bahn- oder Strassenanfuhr abgeliefert werden. Die Biozuckerrüben-Produzenten sollen die Rübenproduzenten in ihrer Region kontaktieren und sich über die Ernteverfahren und das Transportsystem informieren. Eine gute Organisation unter allen Beteiligten hilft mit, die Produktionskosten möglichst tief zu halten.

Futterwert

Der Wert der Zuckerrübe als Energiefutter für die Milchkühe ist hoch. Zudem werden die Zuckerrübenschnitzel sehr gerne gefressen, sind gut verdaulich und verdrängen nur wenig Raufutter. Die Grundfuturaufnahme steigt um 1–1.5 kg pro Kuh und Tag, was ein um 4–6 kg höheres Milchproduktionspotenzial aus dem betriebseigenen Futter ergeben kann.

Futterwert Zuckerrübenschnitzel

TS-Gehalt	19	%
NEL	7.1	MJ/kg TS
NEV	7.7	MJ/kg TS
APD	101	g/kg TS
RP	106	g/kg TS
APDN	70	g/kg TS
RF	215	g/kg TS

Quelle: ARRIGO et. al. 1999

Adressen

Abnahme/Verarbeitung

→ Anbauvertrag, Saatgut

Zuckerfabriken Aarberg und Frauenfeld AG (ZAF AG)
Fritz Blaser (Leiter Rübenmanagement)
3270 Aarberg
Tel. 032 391 62 35, Fax 032 391 62 40

Beratung

Schweizerische Fachstelle für Zuckerrübenbau (SFZ)

→ Anbautechnische Beratung

Willy Herrenschwand (Leiter)
Samuel Jenni (BE, FR, SO)
3270 Aarberg
Tel. 032 392 47 47, Fax 032 392 56 60
info@zuckerruebe.ch

Andreas Bertschi (BL, AG, ZH, TG, SH, LU)
Schweizerische Fachstelle für Zuckerrübenbau
Regionalbüro Eschikon, 8315 Lindau
Tel. 052 354 98 78, Fax 052 354 98 33

Ulrich Widmer (Westschweiz)
Centre betteravier suisse
Bureau romand, Grange-Verney, 1510 Moudon
Tel. 021 995 34 04, Fax 021 995 34 05

FiBL-Beratung

→ Praxisversuche, Erfahrungsgruppen, anbautechn. Beratung

Daniel Böhler
Ackerstrasse, 5070 Frick
Tel. 056 243 18 37, Mobil 076 375 52 00, Fax 056 243 18 37
daniel.boehler@fibl.ch

Martin Lichtenhahn
Herrenhalde 80, 3232 Ins
Tel. 032 313 44 60, Mobil 079 318 16 46, Fax 032 313 44 62
martin.lichtenhahn@fibl.ch

Kantonale Bioberatungsstellen

siehe Liste «Ansprechpartner Bioberatung» des FiBL
Fax 062 865 72 73, admin@fibl.ch oder direkt von www.fibl.ch

Quellen

AEBY P et al., 1995. Ackerbau. 6. Auflage. LmZ, Zollikofen, 161–198.

ARRIGO Y et al. 1999. Nährwert der Einzelfuttermittel. In: «Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer». Eidg. Forschungsanstalt für viehwirtschaftliche Produktion Posieux. 4. Auflage. LmZ, Zollikofen, 272 Seiten.

HASLER M et al., 2000. Datenblätter Ackerbau. Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau, 8315 Lindau, Kapitel 3.

HÄNI F et al., 2001. Pflanzenschutz im integrierten Ackerbau. 5. Auflage. LMZ, Zollikofen, Seiten 169–200.

HELLER S 1997. Merkblatt Futterrüben. FiBL, 5070 Frick, 4 Seiten.

RIESER J.P., FLISCH R. 2001. Grundlagen für die Düngung im Acker- und Futterbau. Agrarforschung, 6. Jg. 8, 80 Seiten.