

Bei einem Haus von 12 m Breite ergeben sich dadurch folgende Raumverhältnisse:

Maximale Höhe	[m]	Höhe 1 m vom Seitenrand
$h = \frac{b}{2}$	6	$\approx 2,8$
$h = \frac{b}{4}$	3	$\approx 1,0$

Die Größe der Häuser wird bestimmt durch die Art der Nutzung und der Anwendungstechnik. Die Breite sollte 6 bis 12 m betragen, die Länge ist von der Heizungsart abhängig, bei Luftheizung beträgt sie optimal 48 m. Um den Überdruck am Haus zu erhalten, ist eine Luftschleuse erforderlich, die an einer Giebelseite angebaut wird. Die Größe der Luftschleuse muß so gewählt sein, daß die Arbeiten je nach Nutzung durchgeführt werden können. Bei großen Häusern wird außer einer Personenschleuse eine Fahrzeugschleuse notwendig sein. Die Luftschleusen werden aus Stahl- oder Holzrahmen gefertigt und mit Folie bespannt, sie sind am Boden durch Erdanker oder kleine Fundamente zu befestigen. Für die Errichtung des Hauses genügt ein Überdruck im Innern, der die Last der Folie ausgleicht. Um aber Windangriff, Regen und Schneee abzuhalten, soll der Überdruck mindestens 10 mm WS/cm<sup>2</sup> betragen. Zur Erhaltung dieses Druckes muß ständig Luft eingeblasen werden (Tragventilator), da an den Fugen und beim Öffnen der Tür Verluste auftreten. Bei Tragluftgewächshäusern kommt es darauf an, diese Verluste niedrig zu halten, da sie gleichzeitig Wärmeverluste sind. Für das Errichten des Hauses ist ein weiterer Ventilator notwendig, der das Haus in möglichst kurzer Zeit aufbläst (Fördermenge je Stunde mindestens vierfacher Rauminhalt des Hauses). Dieser Ventilator wird gleichzeitig zum Lüften verwendet (in den Sommermonaten bei Sonneneinstrahlung notwendig). Das Lüften erfolgt durch Ventilatoren, die auf der einen Giebelseite zusätzlich Luft in das Haus einblasen, die

auf der anderen Seite entweicht (durch Überdruckventile oder Luftklappen). Die Größe der Ventilatoren und die Häufigkeit des Luftwechsels werden durch die Hausbreite und die angebauten Pflanzen bestimmt.

Erfolgt die Erwärmung der Häuser durch Luftheizung, so können die Wandluftheizer zum Lüften und bei großen Häusern auch als Tragventilator verwendet werden. Man baut dazu in die Ansaugstutzen Umschaltkästen ein, die ein wahlweises Ansaugen von Raumluft oder Außenluft gestatten.

Die Befestigung der Folie am Boden kann bei kleineren Häusern (bis  $\approx 6$  m Breite) durch 30 bis 50 cm tiefes Eingraben der Folie erfolgen. Dabei ist auf gute Ableitung des Regenwassers zu achten. Bei großen Hausbreiten ist eine zusätzliche Befestigung notwendig. Dabei werden durch die am Ende zu Schlaufen verschweißte Folie Rohre gesteckt. Diese werden durch das Einschlagen von Erdankern (Zeltheringe) im Boden befestigt. Eine andere Möglichkeit ist das Befestigen der Folie an Klemmschienen, die am Boden durch Fundamente befestigt sind. Dabei besteht aber die Gefahr, daß die Folie reißt. An der Luftschleuse wird die Folie durch Anklemmen oder Annageln befestigt.

Der Vorteil der Tragluft Häuser besteht in geringen Lichtverlusten. Die Lichteinstrahlung ist in derartigen Häusern höher als in traditionellen Gewächshäusern, da keine beschattenden Konstruktionsteile vorhanden sind. Ein weiterer Vorteil besteht in der relativ ausgeglichenen Luftfeuchtigkeit, hervorgerufen durch die ständige Bildung von Kondenswasser an der Folieninnenseite.

Gewächshäuser dieser Art können sowohl für kurzzeitige Überbauung von Kulturen als auch für Dauernutzung Bedeutung erlangen. Das Konstruktionsprinzip kann jedoch auch bei Verwendung anderer Materialien als Dachhaut für verschiedene Zwecke der gärtnerischen und landwirtschaftlichen Produktion genutzt werden, wie z. B. für das Unterstellen von Maschinen.

A 600t

Dr. H. SCHNEIDER\*

## Entwicklungstendenzen in der Aufbereitungstechnik von BETA-Rübensaatgut

Voraussetzungen für qualitative Verbesserung der Einzelkornsaat bei Beta-Rüben sind Präzisierung von Maschine in funktioneller Hinsicht und Saatgut in seinen biologisch-technologischen Eigenschaften sowie Synchronisierung beider Komponenten. Durch in Ablagetiefe und -abstand exakte Einzelkornablage eines qualitativ hochwertigen Saatgutes soll bereits bei der Aussaat eine dem Endbestand nahekommende Standardraumzunehmung der Pflanzen erreicht werden, die bei relativ geringem Pflegeaufwand über eine Bestandesdichte von 80 000 bis 100 000 je Hektar gleichmäßig verteilter Ernterüben optimale Erträge ermöglicht. Im folgenden soll nur auf Fragen der Aufbereitung unter besonderer Berücksichtigung mono- und monodikarpen Saatgutes eingegangen werden,

### Eine wirtschaftliche Saatgutaufbereitung

ist bei derzeitiger an das technisch bearbeitete Saatgut gestellten hohen Anforderungen möglich, wenn

1. vom Vermehrungsbetrieb eine biologisch gute, lufttrockene Rohware mit möglichst geringem Anteil an Fremdbesatz angeliefert wird,
2. Organisation und Technologie des Aufbereitungsbetriebes bei großer Verarbeitungskapazität einen hohen Gütegrad des bearbeiteten Saatgutes mit geringerem Kostenaufwand erzielt.

\* Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Kleinwanzleben der DAL zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. GERDES)

#### Zu 1.

Die angelieferte Rohware sollte nach Möglichkeit nicht über 15 % Feuchtigkeit und nicht mehr als 10 bis 20 % Stoppel- und Blattanteile enthalten. Unter keinen Umständen darf Rohware mit Saatgut anderer Kulturpflanzen, wie Weizen, Gerste, Mais, Erbsen u. a. durchsetzt sein, denn dieser Fremdbesatz erschwert und verteuert die Aufbereitung.

Durch Einsatz von Mähdreschern oder Säcken, die noch mehr oder weniger große Reste Samen anderer Kulturarten enthalten, kommen immer häufiger große Anteile des aus kalibriertem Zuckerrübensaatgut nur sehr schwer und nicht vollständig zu entfernenden Fremdbesatzes vor, so daß vom Aufbereitungsbetrieb mit Recht gefordert wird, bei Anlieferung schlechter Rohware in Zukunft Qualitätsabstriche vornehmen zu dürfen. Um Stoppel- und Blattanteile im mit dem Mähdrescher geernteten Saatgut niedrig zu halten, ist es z. B. in Ungarn allgemein üblich, daß Vermehrer ihre Rohware vor der Ablieferung noch einmal über eine stationäre Dreschmaschine geben. Ein weiteres, in Verbindung mit der Einzelkornsaat immer mehr an Bedeutung gewinnendes Qualitätsmerkmal ist die Keimfähigkeit. Die Ausbeute an technisch bearbeitetem Qualitätssaatgut ist in hohem Maße abhängig von der Keimfähigkeit der Rohware. Deshalb sollte vom Vermehrer mehr als bisher auf sachgemäße Ernte und Anlieferung der Rohware geachtet werden.

#### Zu 2.

Arbeitskräftemangel und optimale Nutzung bereitgestellter Mittel veranlassen den Aufbereitungsbetrieb, durch Maschi-

enauswahl und Gestaltung der Verfahrenstechnik, dem technischen Höchststand entsprechend, die Bearbeitungsmaßnahmen so abzuwandeln, daß mit geringstem Aufwand an lebendiger und vergegenständlichter Arbeit Saatgut mit hohem keimphysiologischen und technologischem Wert erzeugt werden kann. Dabei sind Saatgutverluste möglichst niedrig und Verarbeitungskapazität sowie Arbeitsproduktivität hoch zu halten. Ausgehend von der Erkenntnis, daß bei Zuckerrübensaatgut Korngröße, Dichte und wahrscheinlich auch Perikarpgrundfarbe der Saateinheiten positiv mit der Keimfähigkeit korreliert sind, gewinnen Maßnahmen der Saateinheitsaufbereitung mittels *Depellitor*, *Windsichter*, *Tischausleser* und *Farbsortierer* immer mehr an Bedeutung. Enthält die Rohware — wie gefordert — nicht über 15 % Feuchtigkeit und nicht mehr als 10 bis 20 % Stoppelanteile, kann sie sofort *depelliert*<sup>1</sup> werden, andernfalls ist ein Vorräumen bzw. Nachtrocknen erforderlich. Durch das Abreiben äußerer Gewebeteile nimmt die Dichte der Saateinheiten zu und die der Stengelbruchstücke ab. Bereits im *Depellitor* findet eine Schichtung von Saatgut und Stoppelteilen statt, indem sich im unteren Zylinderraum das Saatgut und im oberen die Stoppeln anreichern. Ein grobes Trennen beider Schichten ist beim Entleeren dadurch möglich, daß beide Abgänge in verschiedene Lagerbehälter geleitet werden. Theoretisch wäre auch ein Abkühlen der Stoppeln während des Depellierens denkbar. Durch *Windsichtung* sind Saatgut, Stoppeln und Abrieb gut voneinander zu trennen. Bei einem Stoppel- und Spreuanteil von 10 bis 20 % und einem Perikarpabrieb von 15 bis 25 % werden durch die kombinierte Maßnahme des Depellierens und Windsichtens 30 bis 45 Massenprozent Ballaststoffe geringer Dichte aus dem Saatgut entfernt, bevor es einer Sieb- oder Dichtesortierung zugeführt wird. Die Kapazitäten von *Depellitor* und *Windsichter* (*Elexso*) verhalten sich nach bisher vorliegenden Erfahrungen wie 1 : 2, beim *Depellitor* beträgt sie etwa 2 dt Rohware je Stunde.

Bei der herkömmlichen Aufbereitung wird die vorgereinigte Rohware über Stoppelbänder gegeben, die im Mittel je Maschine und Stunde 50 kg Saatgut entstopfeln. Auf 15 Stoppelbänder rechnet man eine Reinigungsmaschine vom Typ *Selektra*, die bei gleichzeitiger Kalibrierung maximal mit 10 dt Zuckerrübensaatgut beschiekt werden kann. Unter o. g. Voraussetzungen würde man mit je vier *Depellitoren* und zwei *Windsichtern* die gleiche Masse an Rohware verarbeiten können wie mit 15 Stoppelbändern. Da der Massenabgang nach dem Bearbeiten mit *Depellitor* und *Windsichter* 30 bis 45 %, nach dem herkömmlichen Entstopfungsverfahren aber nur 10 bis 20 % beträgt, könnte man bei gleicher Siebeschickung den Abgang von 6 bis 7 *Depellitoren* mit einer Reinigungsmaschine vom Typ *Selektra* weiter bearbeiten.

<sup>1</sup> Unter *Depellieren* versteht man ein im wesentlichen auf Selbsttrieb der Saateinheiten beruhendes spezielles von *HARMOS* für Zuckerrübensaatgut entwickeltes Polierverfahren

Neben dieser Kapazitätserhöhung kann auf diese Weise auch Stellfläche überdachten Speicherraumes eingespart werden. Die Stellfläche beträgt je Maschine beim *Stoppelband* 6,25 m<sup>2</sup>, *Depellitor* 2,5 m<sup>2</sup> und *Windsichter* (*Elexso*) 1,5 m<sup>2</sup>.

Ein weiterer für das angestrebte Aufbereitungsverfahren sprechender Gesichtspunkt ist im schlechten Trenneffekt von monokarpem Saatgut und Stengelteilen auf dem Stoppeltuch zu sehen. Infolge der betont flachen Kornform ist die Rollfähigkeit monokarpen Saatgutes wesentlich geringer als die von polykarpem Saatgut und nähert sich weitgehend der Rollfähigkeit der Stengelteile. Darüber hinaus werden bei der Windsichtung Saateinheiten extrem niedriger Dichte, die oft keinen oder nur einen Kümmersamen enthalten, im Windstrom weggeführt, wodurch bei geringen Verlusten und ohne großen Aufwand die Keimfähigkeit des Saatgutes um 8 bis 10 % erhöht werden kann.

Das von Fremdbesatz und Abrieb befreite depellierte Saatgut wird mittels *Siebmaschine* kalibriert, deren Kapazität sich bei gleichzeitiger Verbesserung des Siebgütegrades gegenüber unbehandeltem Saatgut etwa verdoppelt. Während dabei anfallende Untergrößen infolge ihrer im allgemeinen niedrigen Keimfähigkeit verworfen und Übergrößen ihrer hohen mittleren Keimzahl wegen einer speziellen Bearbeitung zugeführt werden (*Segmentierung*), wird das kalibrierte Saatgut über den *pneumatischen Sortiertisch* in 2 bis 5 Dichtegruppen zerlegt. Trennschärfe und Kapazität des pneumatischen Sortiertisches liegen um so höher, je ausgeglichener das Ausgangssaatgut in der Korngröße und je größer seine Dichte ist. Die Saateinheitsfraktion mit höchster Dichte weist gleichzeitig die höchste Keimfähigkeit auf.

Eine abschließende Aufbereitungsmaßnahme bei *Beta*-Rübensaatgut wird in der Perspektive das *Sortieren* der Saateinheit nach Farbintensität darstellen. Es wird zur weiteren Erhöhung der Keimfähigkeit des Saatgutes größter Dichte durch Eliminieren heller, schlecht keimender Körner oder zur Kapazitätserhöhung durch Selektieren dunkler, gut keimender Körner aus Saatgut geringer Dichte angewendet werden. Über z. Z. laufende Farbsortierversuche wird an anderer Stelle ausführlich berichtet.

Das Ziel moderner Aufbereitungsmaßnahmen muß es sein, der landwirtschaftlichen Praxis ein in seinen keimungsphysiologischen und technologischen Eigenschaften hochwertiges Saatgut als eine Voraussetzung industriemäßiger Produktionsverfahren zu einem angemessenen Preis zur Verfügung zu stellen.

## Literatur

*HARMOS*, F. und *SCHNEIDER*, H.: Vorläufige Mitteilung über eine neue Methode der Aufbereitung von *Beta*-Rübensaatgut. Im Druck.

A 5976

## Senkung des Arbeitsaufwandes in der Zuckerrübenpflege durch neue Arbeitsverfahren

Dipl.-Landw. S. GRUND\*

Die Zuckerrübenproduktion erfordert noch in vielen unserer sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe einen hohen Arbeitsaufwand. Das ist besonders durch den hohen Handarbeitsbedarf bei den Pflegemaßnahmen bedingt. Dieser Abschnitt wird dadurch zu einem arbeitsökonomischen Schwerpunkt. Rechtzeitig und in hoher Qualität durchgeführte Pflegearbeiten sind eine wichtige Voraussetzung für die Steigerung der Hektarerträge.

Durch den Einsatz der Einzelkornsämaschine A 765 und die Aussaat monokarpen-kalibrierten bzw. polykarp-segmentiert-kalibrierten Saatgutes wird es möglich, neue Pflegeverfahren bei Zuckerrüben anzuwenden, die eine Senkung des Arbeitsaufwandes gestatten.

Zur Einführung und Demonstration dieser neuen Pflegeverfahren wurden deshalb vom Landwirtschaftlichen Versuchswesen und den Arbeitsgruppen Versuchswesen der Institute für Landwirtschaft bei den Bezirkslandwirtschaftsräten in 44 sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben Großversuche angestellt. Dabei wurden drei Pflegeverfahren in Vergleich gesetzt:

1. Nach Einsatz des Ausdünnstriegels Vereinzelung mit langgestielter Hacke und Guthacke
2. Standardraumzählung durch einmalige Handarbeit mit langgestielter Hacke (Bereinigungshacke) nach mehrmaligem Einsatz des Ausdünnstriegels
3. Mechanische Standardraumzählung durch Einsatz des Ausdünnstriegels bzw. der Ackerbürste. Handarbeit nur zur Beseitigung der evtl. auftretenden Spätverunkrautung.

\* Landw. Versuchswesen Nordhausen, Abt. Bernburg