

DIE WINTERGENERATION, EINE PRAKTISCHE METHODE ZUR ABKÜRZUNG DES ZUCHTWEGES
IN DER WINTERRAPS-ZÜCHTUNG

Von Heiner Busch
Deutsche Saatveredelung
Lippstadt-Bremen GmbH. zu
Lippstadt
D-4780 Lippstadt
Bundesrepublik Deutschland

Die Züchtung auf Qualitätsmerkmale bei Winterraps wurde vor gut 10 Jahren verstärkt aufgenommen und umfasste die folgenden Zuchtziele:

1. erucasäurefrei
2. glucosinolatarm
3. günstiges Verhältnis von Linol:Linolensäure.

Die Ausgangsformen, in denen die gewünschten Merkmale enthalten sind, waren Sommerraps-Formen. Da in der Bundesrepublik Deutschland fast ausschließlich der Winterraps im praktischen Anbau ist, wurde erforderlich, die Qualitätseigenschaften auf dem Kreuzungswege in Winterrapsorten zu übertragen.

Als zweckmässiges Zuchtschema wurde die Methode der Rückkreuzung benutzt. Zwei Zuchtschemen sind bekannt und von Röbbelen (1) beschrieben.

- a) Das INRA-Schema selektiert in der F_1 heterozygote Pflanzen mit 25 % Erucasäure. Auf diese Pflanzen wird bereits wieder rückgekreuzt und so schrittweise ein Winterraps mit dem Merkmal "erucasäurefrei" erzielt.
- b) Nach dem Göttinger Schema wird in der F_2 und F_3 eine Selektion auf Ertragsmerkmale durchgeführt. In den besten Stämmen erfolgt die weitere Rückkreuzung zur Verbesserung des Wintertyps.

Da in der Zuchtstation Thüle der DSV-Lippstadt nach dem Göttinger Schema verfahren wird, war es das Ziel, möglichst schnell zu hoher Anzahl von Rückkreuzungsgenerationen zu kommen. Zu diesem Zweck wird seit einigen Jahren systematisch mit einer Methode gearbeitet, um in einem Jahr zwei Generationen von Winterraps zu erhalten.

Nach dem Kreuzungsschritt wird die F_1 und F_2 in einem Jahr angezogen, beerntet und auf Qualität analysiert. Die Wintergeneration wird dabei im klimatisierten Gewächshaus durchgeführt.

Wegen der nur begrenzt verfügbaren Fläche ist diese Methode nur in den ersten Züchtungsschritten durchführbar, bringt aber den entscheidenden Zeitgewinn.

Im zeitlichen Ablauf wird wie folgt verfahren:

1. Die Kreuzungen beim Winterraps -- es handelt sich überwiegend um Rückkreuzungen -- werden zur normalen Zeit der Winterrapsblüte im Mai durchgeführt. Mit beginnender Reife, Anfang Juli, werden die gekennzeichneten Kreuzungen separat beerntet und sofort aufbereitet.
2. Von jeder durchgeführten Kreuzung werden 10 F_1 -Pflanzen angezogen und erreichen bis Mitte August das Rosettenstadium. Anschliessend werden die Jungpflanzen zur Jarowisation in eine als Klimakammer provisorisch hergerichtete Kühlruhe gestellt. Über einen Zeitraum von 6-8 Wochen verbleibt das Material in einem Temperaturbereich von 0 - 4°C bei mässiger Belichtung. In Abständen werden die Temperaturen auch durch entsprechende Schaltung kurzfristig in tiefere und höhere Bereiche gebracht.

3. Mitte - Ende Oktober kommen die so vorbereiteten Pflanzen nach einer kurzen Übergangsphase in das Warmhaus. Mit Unterstützung von Düngung, Wärme und Feuchtigkeit setzt das Wachstum rasch ein. Das erforderliche Kunstlicht bringen Quecksilber-Hochdrucklampen. Nach den Erfahrungen sind mindestens 12.000 Lux in Pflanzennähe für eine normale Entwicklung erforderlich.
4. Durch Schaltregulatoren wird eine 18-stündige Lichtphase bei 22°C eingehalten. Die Dunkelphase beträgt 6 Stunden mit einer Temperatursenkung auf 10-12°C. Nach den Beobachtungen ist besonders der Tag/Nacht-Wechsel für das Wachstum und die Entwicklung der Blühtriebe anregend, so dass gegen Jahresende die Vollblüte erreicht wird.
5. Etwa ab Mitte Januar können die ersten Rapspflanzen beerntet werden, ohne, dass die Endreife abgewartet wird. Die noch teils grünen Körner sind voll keimfähig und sind nach kurzer Zwischentrocknung auch lagerfähig.
6. Die geernteten F₂-Samen werden, sofern sie garantiert erucasäurefrei sind, sofort wieder als Pflanzen angezogen. Bei Rückkreuzungen mit konventionellem Raps werden die erucasäurefreien Pflanzen erst mit Hilfe der Halbkorntechnik papierchromatografisch selektiert und die positiven Pflanzen in Jiffypots angezogen.
7. In den Monaten Februar/März durchlaufen die jungen Pflanzen die natürliche Jarowisationsphase im Kalthaus, oder, wenn die niedrigen Temperaturwerte nicht gegeben sind, wieder in der Kühltruhe.
8. In den jetzt folgenden vier Monaten vom April - Juli wächst die F₂-Generation im Gewächshaus heran und kann dortselbst isoliert abblühen. An der F₂-Nachkommenschaft wird die Untersuchung auf Glucosinolatgehalt nach dem von Lein 1970 entwickelten Hammertest als Schnellselektion vorgenommen. Die positiven Pflanzen werden zur normalen Aussaatzeit in der zweiten Hälfte August ins Freiland zur Einzelpflanzen-Nachkommenschaftsprüfung ausgesät. Diese Beobachtungsprüfung erlaubt die Selektion auf verschiedene Ertragsmerkmale, die im folgenden Jahr in der Leistungsprüfung kontrolliert werden.

Die Methode der Wintergeneration in der Züchtung auf Qualität bei Winter-raps hat zwei wesentliche Vorteile gebracht:

- a) Der Zuchtweg wird durch die Erzeugung von zwei Generationen in einem Jahr wesentlich verkürzt.
- b) Die Arbeitsverteilung von Ernte und Analyse grosser Serien wird in eine günstige Zeit Januar/Februar verlegt.

LITERATUR

1. Röbbelen, G. Totale Sortenumstellung bei Körnerraps. Bericht über die Arbeitstagung 1975 der Arbeitsgemeinschaft der Saatzuchtleiter in Gumpenstein.