

Ergebnisse der Komplexüberprüfungen der "OO" Repassorten

Dipl. Ing -agr. Josef V r a b e c, Institut für wissenschaftliche Systeme in der Landwirtschaft /ÚVSH/, Prag

Die Komplexüberprüfungen der "OO" Winterrepsorten wurden im Jahre 1982 aufgenommen, da in diesem Jahre die Sorten JN 404 /Tandem/ aus Frankreich und Librador aus der BRD eingeführt wurden. Wir bauten sie genau so wie die Kontrollsorte Jet Neuf entsprechend der in der ČSSR von ÚVSH Prag eingeführten Agrotechnik an /SCHOLZ J., JIRÁSEK V, 1974/.

Eine Anregung für unsere Arbeit waren die aus Frankreich kommenden Informationen /ANONYM, 1984, CHONÉ E., 1984/, da wir Frankreich mit Rücksicht auf die mit der Sorte Jet Neuf gesammelten Erfahrungen für das Reps-Land No.1 halten. Mit grossem Interesse studierten wir auch die Arbeiten folgender Spezialisten aus der BRD: RÖBBELEN G. /1984, 1986, 1987/, THIES W./1984, 1985/, BAUDISCH H./1984/, HENNING K./1985/, STOLTENBERG J., CRAMER N./1985/, HORNIG H./1985/, JÜHE H./1985/, CRAMER N./1986/, SAUERMANN W., RÖBBELEN G./1986/, STOLTENBERG J./1986/, GROSS K.J./1986/, SAUERMANN W./1987/ aber auch aus Kanada: RAKOW G., DOWNEY R.K., Mc GREGOR /1987/.

Ich möchte nun den Begriff "Komplexüberprüfungen der "OO"Repsorten erläutern, da in diesen Überprüfungen unser Institut in der ČSSR die Priorität hat. Unter diesem Begriff verstehen wir folgendes:

- 1/ Pilotsortenversuche
- 2/ Betriebsüberprüfung der ertragstärkste Sorte im Vorsprung
- 3/ getrennte Verarbeitung der Ernte aus Vorsprungsbetriebflächen im STZ Ústí nad Labem /Fettindustrie/
- 4/ Untersuchung der Eigenschaften des "OO"Repsöls unter dem Gesichtspunkt der Ausnutzung im Lebensmittelprodukten
- 5/ Überprüfung des "OO" Repsextraktionsachrotes in Futtermischungen für monogastrische Tiere
- 6/ Gesamtbewertung der Ergebnisse und Empfehlung für das Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung der ČSR

Bei den Etappen 1 und 2 wird grosse Aufmerksamkeit den Umwandlungen des GSL-Gehaltes gewidmet und es werden mögliche Ursachen für die Steigerung dieses Gehaltes gesucht. Deshalb

werden eingehende Analysen des angewendeten Saatgutes, der geernteten Samen, ferner Aussaten im notwendigen Umfang unter dem für Vermehrungsflächen geltenden Bedingungen und wiederholte Absaaten der geernteten Samen durchgeführt.

ad 1/ Die in Rapsbeständen angelegten Pilotsortenversuche bewährten sich schon bei der Einführung der erucasäure armen Sorten. Es werden in ihnen alle wirtschaftlich wichtigen Eigenschaften untersucht.

Die Versuche zeigten, dass zwischen den erucasäure armen und den sog. "OO" Rapsorten keine Unterschiede unter dem Gesichtspunkt der an die Agrotechnik gestellten Anforderungen bestehen. Eine Übersicht über die Durchschnittswerte des % der ausgewinterten Pflanzen der untersuchten und verfolgten Sorten wird in Tab. 1 geboten. Die "OO" Rapsorten wurden am meisten während der Winterperiode 1984/85 und 1986/1987, die einen ausgeprägten kontinentalen Charakter hatte, überprüft. In diesen Jahren musste kein einziger Versuch wegen einer schlechten Überwinterung geackert werden und dasselbe kann auch von der Vorsprungsbetriebsfläche der Sorte Tandem gesagt werden.

Die bisher getesteten "OO" Rapsorten sind im Vergleich zur Kontrollsorte im Blütenbeginn und im Reifenbeginn verspätet. In Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen, Sorte und von der gegebenen Seehöhe kann diese Verspätung 1 Woche betragen. Das wirkt sich negativ in drei Richtungen aus:

- unter dem Gesichtspunkt deren Ausnutzung auch für Grünfuttermittelzwecke, wo wir vor allem eine entsprechende Fröhreife brauchen. In dieser Hinsicht wurde Perko noch nicht übertroffen,
- in Pilotsortenversuchen werden die "OO" Rapsorten mehr durch Schädlinge beschädigt, die auf sie aus den erucasäure armen Sorten übersiedeln. Dies kann für eine der möglichen Ursachen für ihre niedrigeren Erträge gehalten werden,
- unter dem betriebstechnischen Gesichtspunkt ist die verspätete Nachreife triftiger, so dass sich die Ernte mit Getreidernte verflucht. Im Falle der Sektion des Versuches werden die "OO" Sorten "zeitlich verkürzt" was als eine weitere Ursache für ihre niedrigeren Erträge angesehen werden kann.

In Tab 2 sind durchschnittliche Hektererträge angeführt. Wir können ihr entnehmen, dass der Kontrollsorte Jet Neuf nur die französischen Sorten Tandem und Dermor gleichkommen. Das halten wir in der gegenwärtigen Etappe für entscheidend für eine flächenmässige Einführung der "OO" Sorten.

Beim sinkenden Trend des Ölgehaltes schätzen wir bei den "OO" Reppsorten vor allem den höheren Gehalt des Samens an Fett /s. Tab. 3/.

Der Gehalt an GSL wurde anhand der potentiometrischen Titration ermittelt, was zwar eine nicht genügend präzise, aber eine relativ schnelle Methode ist. Deshalb wird in Tab. 4 und 5 der Gehalt in % angeführt. In Tab. 4 wird der Gehalt des Saatgutes und der geernteten Samen aus den einzelnen Sortenversuchen an GSL angeführt, wo es selbstverständlich zur Fremdbestäubung mit Kontrollsorte Jet Neuf kam. Mit Ausnahme des Jahres 1986 ist eine Steigerung deren Gehaltes bemerkbar. Für die in der Ernte des Jahres 1986 festgestellten Werte suchen wir eine Erklärung. Wir nehmen an, dass die Senkung des Glukosinolatgehaltes eine Folge der sehr warmen und niederschlagsarmen Witterung seit Mai bis Juli ist. Dass konnte bedeutend beeinflussen das Verhältnis der Selbst- : Fremdbestäubung und stark begrenzen die Wirkung von Exhelaten. Aus der Tabelle können wir ferner entnehmen, dass unter dem Gesichtspunkt des Gehaltes an GSL kein Unterschied zwischen den französischen und westdeutschen Sorten besteht.

Tab. 5 zeigt die im GSL-Gehalt ermittelten Umwandlungen bei Abseaten in Abhängigkeit von den gegebenen Anbaubedingungen. In den Sortenversuchen stieg der Gehalt an GSL schneller als bei einem Versuchsanbau unter den für Vermehrungsflächen geltenden Bedingungen, wo grosse Aufmerksamkeit der Auswahl der Parzelle unter dem Gesichtspunkt der Vorfrucht gewidmet wurde. Bei der Sorte Tandem verzeichneten wir im Jahre 1983 eine mässige Senkung des GSL-Gehaltes /0,50%/ und nach einer wiederholten Aussaat in der Ernte 0,94 %. Ähnlicherweise war es bei der Sorte Librador. Die Kenntnis der Ursachen für die Steigerung des Gehaltes an GSL spielt eine grosse Rolle bei der Auswahl der Lokalitäten für Vermehrungsflächen. Nach unseren Beobachtungen sind die mit Exhelaten

befallenen Gebiete, wo der Gehalt an GSL viel schneller zunimmt, ganz ungeeignet.

ad 2/ Im Jahre 1983/84 wurde die Sorte Tandem im Vorsprung in 3 LPG im Bezirk Olomouc auf einer Fläche von 376 ha getestet. Der Ertrag betrug im Durchschnitt $2,60 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. Der Raps wurde getrennt aufgekauft und eingelagert und im Januar 1985 auch getrennt im STZ Ústí nad L. verarbeitet.

ad 3/ Sowohl der Samen als auch das Öl und der Schrot wurden während der Verarbeitung analytisch vervolgt. Nach SVOBODA Z. /1985/ beinhalten die zugelieferten Samen die GSL in einer Menge von 0,94 % bzw. von $32,2 \mu\text{mol} \cdot \text{g}^{-1}$ fettfreie Trockensubstanz /nach der ISO -Methode ermittelt/ und der gewonnene Schrot $21,2 \mu\text{mol} \cdot \text{g}^{-1}$ fettfreie Trockensubstanz.

ad 4/ Diese Etappe wird vom Forschungsinstitut für fettverarbeitende Industrie in Ústí nad L. sichergestellt. Nach SVOBODA Z. /1985/ der Gehalt des Öls an Schwefel ging bedeutend zurück, was sich bei seiner Versteifung bemerkbar machte. Gleichzeitig konnte auch die Korrosion der technologischen Einrichtung vermindert werden. Ausführliche Ergebnisse werden an Postern wiedergegeben.

ad 5/ Der gewonnene "00" Rapsextraktionsschrot mit einem GSL-Gehalt von $21,2 \mu\text{mol} \cdot \text{g}^{-1}$ fettfreie Trockensubstanz wurde in Futtermischungen für monogastrische Tiere als teilweiser Ersatz für den eingeführten Sojaschrot getestet. Aus den Schlussfolgerungen ging hervor, dass:

- a/ der "00" Rapschrot aus der Sorte Tandem ein vollwertiges Proteinfutter mit einem Gehalt an N-Stoffen von 35 % in 100% Trockensubstanz und mit einer Verdaulichkeit bei wachsenden Schweinen von N-Stoffen von 75 %, von Fett von 46 %, von Rohfaser von 50 % und von N-freien Stoffen von 85 % und mit einem Gehalt an gesamten verdaulichen Nährstoffen von 66 % ist,
- b/ mit diesem Schrot ein Teil anderer Proteinkomponenten in Futtermischungen für unten angeführte Tierkategorien und -arten ersetzt werden kann. Ein geeignetes Verhältnis des Ersatzes für den Sojaschrot ist 1,5 : 1,
- c/ ohne jede Beeinflussung der Leistungsparameter, der Futterwertung und der physiologischen Prozesse im tierischen Orga-

nismus wurde die nachfolgende Ausnutzung des "00" Rapsschrotes der Sorte Tandem empfohlen:

- in der Schweinemast in der Gewichtskategorie von 20 kg Lebendgewicht an bis zum Abtransport im Mischfutter A1, A2, A3 in einem Anteil bis 6 %

- in der Broilermast im Mischfutter BR 1 bis 2 %, im Mischfutter BR 2 bis 5 %

c/ eine höhere Vertretung des "00" Rapsschrotes in Futtermischungen für monogastrische Tiere kann nach der Stabilisierung GSL-Gehaltes und durch Beseitigung der sog. Antinutritivstoffe in der Samenschale, dh. durch Entfernen der Samenschale noch vor dem Pressen und vor der Extraktion ermöglicht werden.

ad 6/ Die Ergebnisse der Komplexüberprüfungen wurden zu einer zusammenfassenden Information bearbeitet, die dem Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung der ČSR vorgelegt wurde /VRABEC J., JÄGER J., 1986/. Da wir der Übergang zum Anbau von "00" Rapssorten für volkswirtschaftlich nutzbringend halten, empfehlen wir materielle Voraussetzungen für die Beschleunigung dieses Überganges mit dem Ziel zu schaffen, ihn mit der Herbstsaat im Jahre 1988 zu beenden.

Tabella 1: % der ausgewinterten Pflanzen der "00" Winterrapssorten im Vergleich zur Kontrolle.

Sorte	Versuchsjahr				Durchschnitt
	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	
Jet Neuf	13,56	12,07	20,62	10,-	14,06
Tandem	16,51	22,88	18,07	16,40	18,46
Darmor	-	-	16,16	16,90	16,53
Librador	16,32	31,07	20,45	-	22,61
Lindora	-	-	13,65	-	13,65
Liropa	-	-	10,96	-	10,96
Rubín	-	-	-	16,40	16,40
Orion	-	-	-	35,30	35,30

Tabella 2: Übersicht über durchschnittliche Hektarerträge getesteten Rapssorten in Versuchen des ÚVSH Prag

Sorte	Ertrag /t.ha ⁻¹					Ø Ertrag /%/	Versuchszahl
	1983	1984	1985	1986	Ø		
Jet Neuf	2,85	3,08	2,97	3,00	2,97	100,00	74
Tandem	2,75	3,13	3,10	2,94	2,98	100,17	71
Darmor	-	-	3,35	2,99	3,17	101,93	18
Librador	2,44	2,81	2,66	-	2,56	86,19	55
Lindora	-	-	2,86	-	2,86	88,00	5
Liropa	-	-	3,01	-	3,01	92,61	5
Rubín	-	-	-	2,61	2,61	87,18	8
Orion	-	-	-	2,34	2,34	75,24	7

+/- zum entsprechenden Ertrag der Kontrolle

Tabelle 3 : Übersicht über den Gehalt des Rapssemens an Öl
/Nach SVOBODA Z., DĚDKOVÁ L., /1983-6/.

Sorte	Ölgehalt in %				Durchschnitt %/
	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	
Jet Neuf	0 ⁺ /	43,00	45,29	46,00	44,76
Tandem	0 ⁺ /	44,10	46,00	46,20	45,43
Darmor	-	-	45,54	46,30	45,92
Librador	0 ⁺ /	44,5	45,68	-	45,09
Lindora	-	-	45,80	-	45,80
Liropa	-	-	46,60	-	46,60
Rubín	-	-	-	45,80	45,80
Orion	-	-	-	46,20	46,20

0⁺ nicht verfolgt

Tabelle 4 : Gehalt des "00" Rapssemens an GSL in % /Saatgut/
Ernte././Nach SVOBODA Z., DĚDKOVÁ L., 1983-86/.

Sorte	Versuchsjahr			
	1982/1983	1983/1984	1984/1985	1985/1986
Tandem	0,52/0,84	0,50/1,47	0,96/1,76	1,49/0,69
Darmor	-	-	0,98/1,35	1,83/0,83
Librador	0,76/0,86	0,70/1,64	- /1,62	-
Lindora	-	-	0,83/1,60	-
Liropa	-	-	1,17/1,15	-
Rubín	-	-	-	0,79/0,97
Orion	-	-	-	1,25/0,77

Tabelle 5 : Stabilität des Gehaltes an GSL in Abhängigkeit
von Anbaubedingungen

Versuchsjahr	Probe entnommen aus:	GSL in %	
		Tandem	Librador
1982/83	dem Saatgut	0,52	0,76
	dem Sortenversuch	0,84	0,86
	dem isolierten Versuchsfl.	0,50	0,70
1983/84	dem Saatgut	0,50	0,70
	dem Sortenversuch	1,47	1,64
	Vorsprungsbetriebfläche	0,94	-

LITERATURNACHWEIS

1. ANONYM : Le point sur le colza "00".
Bulletin CETIOM, No 87 - 88, S.17-20, 1984
2. BAUDISCH H. : Zur Einführung von Doppel-Null-Winterrepsorten. RAPS, 2.Jg., 3, S.134-135, 1984.
3. CRAMER N. : Einsatz der Hacke zur Qualitätsverbesserung bei 00-Reps. RAPS, 4.Jg., 2, 1986, S. 70-71
4. GROSS K.J. : Probleme bei der Verarbeitung von "00"Reps in der Ölmühle? RAPS, 4.Jg., 4, S.192, 1986.
5. HORNIG H. : Pflanzenschutzmassnahmen nach Einführung der 00-Repsorten. RAPS, 3.Jg., 4, S.181, 1985.
6. CHONÉ E. : Le colza an beau fixe.
Bulletin CETIOM, No 87 - 88, 1984.
7. JUHE H. : Eilt es mit der Umstellung?
RAPS, 3.Jg., 4, S.182 - 184, 1985.
8. RAKOW G., DOWNEY R.K., Mc GREGOR D.J.: Die Züchtung und Einführung von Qualitätsreps in den Kanadischen Repsenbau.
RAPS, 5.Jg., 1, 1987, S.14 - 16.
9. ROBBELEN G. : 30 µmol Glucosinolat - ein magischer Grenzwert? RAPS, 2.Jg., 1, S.38, 1984.
10. ROBBELEN G. : Modellanbau von 00-Reps in der BRD 1984/85. RAPS, 4.Jg., 1, S. 4 - 10, 1986.
11. ROBBELEN G. : Modellanbau von 00-Reps in BRD.
RAPS, 5. Jg., 1, S.4 - 10, 1987.
12. SAUERMAN W., ROBBELEN G. : Erstmals 1985 vier 00-Sorten bundesweit in Landessortenversuchen.
RAPS, 4.Jg., 3, S. 122-125, 1986.
13. SAUERMAN W. : Entwicklung des Glukosinolats von 00-Reps in dem nächsten 10 Jahren in Abhängigkeit vom Fremddurchwuchs. RAPS, 5.Jg., 1, 1987
14. SCHOLZ J., JIRÁSEK V. : Nová agrotechnika ozimé řepky.
Metodika ÚVTIZ 4/1974.
15. STOLTENBERG J. : Fremddurchwuchs - Möglichkeiten und Grenzen der Bekämpfung im "00" Reps.
RAPS, 4.Jg., 3, S. 126 - 127, 1986.
16. SVOBODA Z., DĚDKOVÁ L. : Hodnocení nových odrůd řepky. Závěrečná zpráva oborového úkolu č. 6071,
VÚTP Ústí nad L., 1983, 1984, 1985.

17. THIES W. : Glukosinolatgehalt in Handelspartien von OO-Raps. RAPS, 3. Jg., 3, S. 112-114, 1985.
18. THIES W. : Verfahren für die Bestimmung des Glukosinolat-Gehaltes. RAPS, 2. Jg., 2, S. 60-61, 1984.
19. VRABEC J., JÄGER J. : Souhrnná informace z komplexního ověřování pěstování a využití řepky kvality "OO" v ČSR. ÚVSH Praha, 1986.