

EIN RAPSANBAUSYSTEM UND DIE PRODUKTIVITÄT DER  
WINTERRAPSBESTÄNDE  
(DIE ERGEBNISSE DER ANALYSE DER ANBAUTECHNO-  
LOGIE IN DER CSSR)

A. FABRY - J. VASAK  
Landwirtschaftliche Hochschule  
160 21 - PRAHA - Suchdol

In den letzten Jahren wurde in der CSSR auf einer Fläche von 95000 ha Raps angebaut und mit Ausnahme der Kalamitätsjahre mit Auswinterung wurden im ganzstaatlichen Masstab Hektarerträge über 2 t erzielt. Nach totalem Übergang zum Anbau von Sorten mit minimalem Erucasäuregehalt im Jahre 1980 ist heute als Schwerpunkt der Anbau- und Züchtungsprobleme die Erhöhung der Ertragsstabilität zu betrachten.

Die Zielsetzung dieser Arbeit besteht in der Quantifikation des spezifischen Gewichts der einzelnen Anbaumassnahmen auf die Ertragsbildung, die an Hand einer Analyse des Rapsanbau-Niveaus bei einer repräsentativen Anzahl von landwirtschaftlichen Betrieben durchgeführt wurde. Ausgehend von den erhaltenen Daten wurde ein komplexes Anbausystem mit Adaptierungsmöglichkeit zu konkreten Produktionsbedingungen gebildet.

In den Jahren 1979-82 wurde bei 56 landwirtschaftlichen Betrieben (die im ganzstaatlichen Masstab cca 10% aller Rapsanbauenden Betriebe ausmachen) eine Erkundung bei 76-100 Schlägen von Winterraps durchgeführt. Die Durchschnittsfläche eines Schläges war 54 ha. Die Auswahl der Lokalitäten ermöglichte, die Boden- und Klimabedingungen bei einer repräsentativen Anzahl von Grossbetrieben in Betracht zu ziehen.

Die Methode war die folgende: es wurde bei den einzelnen entscheidenden Anbaumassnahmen (wie z.B. Vorfrucht, organische Düngung, Aussaattermin usw.) ein Vergleich zwischen dem konkret angewendeten Verfahren und der optimalen - von der Agrarforschung empfohlenen - Technologie durchgeführt. Die einzelnen Schläge wurden in Kategorien eingeteilt und die Ergebnisse der Beobachtungen bei den einzelnen Merkmalen wurden mit den Ergebnissen bei der Gesamtanzahl verglichen.

Tabelle 1

Aus der Tabelle 1, die die Rapsanbaubetriebe in der CSSR charakterisiert, ist zu ersehen, dass die Verschiedenartigkeit

der Anbauggebiete (Höhenlage, Durchschnittsjahrestemperaturen, Bodenfruchtbarkeit, Niederschlagverhältnisse) die Ertragsbildung nicht ausschlaggebend beeinflusst. Es zeigt sich, dass diese Voraussetzungen durch erhöhten Input in den Boden (organische Düngung, Kalken, Industriedünger) teilweise kompensiert werden können.

Als entscheidender Faktor für die Ertragsbildung bei Winterraps ist nach unseren Ergebnissen die Respektierung der grundlegenden Anbaumassnahmen zu betrachten, welche von konkreten ökologischen Bedingungen abgeleitet sind und die Ausnützung von Forschungsergebnissen beinhalten.

In der 3 jährigen Beobachtungsperiode zeigten sich als optimale Vorfrucht Futterpflanzen auf Ackerböden und Hülsenfrüchte, die in 35-60% der Fälle benützt wurden, dann folgte Wintergerste (bei 30% der Fälle). Als negativ erwiesen sich natürlich die übrigen spätgeernteten Getreidearten (bei 10-35% der Fälle), die im Jahre 1979/80 zu einer Ertragssenkung um 5,23% führten, im Jahre 1980/81 um 0,69%. Immerhin brachte im Jahre 1981/82 der Rapsanbau nach Getreidearten keine signifikante Ertragsdepression mit sich.

Im Jahre 1979/80 wurde in 65% der Fälle mit organischen Düngemitteln gearbeitet (direkt oder zur Vorfrucht), im Jahre 1980/81 bei 86% der Fälle und im Jahre 1981/82 bei 75% der Fälle. Der Ausfall dieser Massnahme führte zu Ertragsminderung nach Bodenbeschaffenheit zwischen 5,96% (1979/80) und 8,34% (1980/81).

Als wichtiger Faktor vom Standpunkt der Ertragsbildung und ihrer Stabilität erwies sich die Zeitspanne zwischen Pflügen und Aussaat. Infolge der Witterungsverhältnisse in den einzelnen Jahren wurde die empfohlene Zeitspanne von 2-3 Wochen im Jahre 1979/80 nur von 12% der Betriebe eingehalten, im Jahre 1980/81 schon von 70% und im darauffolgenden von 45% der Betriebe. Bei den Kategorien, in welchen diese Zeitspanne nicht eingehalten wurde, kam es zu einer Ertragsminderung von 1,47-8,5%. Die Auswahl eines optimalen Aussaattermins ist als wichtige agronomische Massnahme zu betrachten, besonders bei Erucasäure-freien Sorten. Im Jahre 1979 z.B. war die Aussaat in 14% der Fälle verspätet, 1980/81 in 13% der Fälle und im Jahre 1981/82 in 22%. In den betreffenden Kategorien kam es zu einer Ertragssenkung von 0,145 t.ha<sup>-1</sup> bis 0,208 t.ha<sup>-1</sup>.

Rapsaussaat im optimalen Termin erfolgte im Jahre 1979 in 41% der Betriebe, 1980 in 48% und 1981 in 68% der Betriebe. In jedem Jahr gab es auch verfrühte Aussaattermine, die zu erhöhter Empfindlichkeit der Bestände gegenüber ungünstigen Einflüssen im Winter führten.

Die optimale Anzahl von Pflanzen per 1 m<sup>2</sup> im Herbst ist nach unserer Ansicht 50-90. Wir konstatierten Überschreitung dieser Norm im Jahre 1979 bei 53% der Fälle, im Jahre 1980 in 59% und 1981 in 51% der Fälle. Wir nehmen an, dass diese Tatsache, gemeinsam mit übermässiger Stickstoffdüngung im Herbst die Hauptursache der Auswinterung ist. Die Beziehung von Pflanzenzahl zum Ertrag ist nicht so bedeutend, da bei guter Überwinterung auch dicht gesäte Bestände befriedigende Erträge brachten.

Die Beobachtungen zeigten, dass bei hinreichender Ernährung mit P und K im Herbst die optimalen Gaben an Stickstoff in Betriebsbedingungen überschritten wurden usw. 1979 in 59% der Fälle, 1980 in 76% der Fälle und 1981 in 57%. Die dadurch eingetretene Ertragseinbusse betrug in Abhängigkeit vom Jahrgang 0,230-0,484 t.ha<sup>-1</sup>, wozu noch der ökonomische Verlust durch Luxuskonsum von Stickstoff dazugerechnet werden muss. Etappenweise Düngung mit Stickstoff (2-3 Gaben) im Frühling erfolgte 1979/80 in 61% der Fälle, 1980/81 in 58% und 1981/82 in 83% der Fälle, was in der betreffenden Kategorie zu Ertragsteigerung von 3,0-7,25% führte.

Die Analyse beschäftigte sich weiterhin mit Herbiziden-Anwendung, resp. mit der Wirkung der einzelnen Herbizid-Typen. Es zeigte sich, dass bei Rapsanbau ohne Herbiziden oder bei Anwendung von dem Unkraut-Spektrum nicht entsprechenden Herbiziden die Ertragsdepression 10% übersteigen kann.

Als bedeutender Intensivierungsfaktor erwies sich die wirksame Schädlingsbekämpfung. Im Jahre 1980/81 wurde in Betrieben, in welchen keine Bekämpfung von Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus* /F./) durchgeführt wurde, ein Durchschnittsverlust von 14,19% registriert, bei Fällen von erhöhtem Vorkommen von Kohlschotenrüssler (*Ceutorrhynchus assimilis* /Payk./) und Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae* /Winn./) ein Durchschnittsverlust von 22,24%. In den übrigen Jahren waren die Verluste infolge von günstigen klimatischen Bedingungen minimal.

Tabelle 1 : Übersicht der Durchschnittserträge in t.ha<sup>-1</sup> u. Anteil der Rapsfläche in % nach Anbaugebieten

Anbaugebiet	Jahrgang	t.ha <sup>-1</sup>	%
<b>MAIS</b>			
bis 250 m ü. M.	1977	2,01	16,48
Jahresdurchschnittstemperatur	1978	2,21	15,78
9°C, jährliche Niederschlagsmenge 600 mm	1979	1,57	6,61
	1980	2,40	13,03
	1981	1,81	13,47
<b>RÜBEN</b>			
bis 350 m ü. M.	1977	2,24	21,29
Jahresdurchschnittstemperatur 8-9°C, jährliche Niederschlagsmenge	1978	2,13	20,95
600 mm	1979	1,55	21,70
	1980	2,15	19,94
	1981	2,08	19,73
<b>KARTOFFEL</b>			
bis 600 m ü. M.	1977	2,31	49,26
Jahresdurchschnittstemperatur 6-8°C, jährliche Niederschlagsmenge	1978	2,10	50,47
600-800 mm	1979	1,52	56,81
	1980	2,39	52,83
	1981	2,22	53,37
<b>KARTOFFEL-HAFER</b>			
Siehe Kartoffelanbaugebiet, mit strengere Klima	1977	2,09	10,85
	1978	1,92	9,86
	1979	1,59	11,62
	1980	2,12	11,11
	1981	2,02	10,59
<b>GEBIRGS-</b>			
über 600 m ü. M.	1977	1,97	2,13
Durchschnittstemperatur bis 6°C, Niederschlagsmenge über 800 mm	1978	2,08	2,60
	1979	1,67	3,27
	1980	1,95	3,09
	1981	1,91	2,90