

DEN ÖLGEHALT VON WINTERRAPS (*Brassica napus* L. var. *napus*)
BEEINFLUSSENDE FAKTOREN

VAŠÁK JAN, ZUKALOVÁ HELENA, FÁBRY ANDREJ, MIKŠÍK VLASTIMIL
Landwirtschaftliche Universität, Institut für Pflanzenbau
165 21 Praha 6 - Suchbát, Tschechische Republik

PREININGEROVÁ JAROSLAVA
Setuza A.G.
400 29 Ústí nad Labem, Tschechische Republik

ZUSAMMENFASSUNG

Den grössten Einfluss auf den Ölgehalt hat die Sorte (2.8 %) Maximalen Ölgehalt haben Erukasorten. Der Einfluss der Lokalität beträgt bis 2.6 %. Der höchste Ölgehalt ist in den Gebieten von Hochland und Hügellandschaften, auf leichten Böden ausserhalb der Gebiete mit intensivem Anbau von Mais und Zuckerrübe. Von Bedeutung ist der Einfluss des Jahrgangs (1.7 %). In kälteren Jahren (unter 7.1°C) ist der Ölgehalt gegenüber den Jahren mit über 7.9°C Jahrestemperatur höher, besonders, wenn zur Zeit der Knospenbildung und Blüte kühles Wetter ist. Der Einfluss von Niederschlägen ist positiv, aber klein. Der Effekt weiterer Faktoren ist relativ gering. Auf verdichtetem Boden der Pflugwenden ist der Fettgehalt um 0.7 % niedriger. Fruchtfolgen mit hohem Anteil von Mais weisen eine Senkung um 0.9 % auf, der Einfluss von Anbautechnologie ist nur 0.3 %. Im Laufe von Reinigung und Trocknung sinkt der Ölgehalt um 0.6 %. Alle Angaben sind in absoluten Prozenten angeführt und beziehen sich auf die Trockensubstanz der reinen Samen. Der entscheidende Schritt zur Erhöhung des Ölgehalts ist die Züchtung.

EINFÜHRUNG

Seit der Ernte im Jahre 1980, in welchem der totale Übergang von erukareichen Sorten zu "erukafreien", insbesondere zur Sorte Jet Neuf, durchgeführt wurde, kam es zu einer deutlichen Senkung des Ölgehalts (Vašák, Honová, Zukalová, 1988, Zukalová, Vašák, Preiningerová, 1988). Der Inhalt an Öl ist polygen veranlagt und durch Matroklinität beeinflusst (Grami, Stefánsson, 1977) und besitzt höhere Heritabilität als der Ertrag (Olsson 1960). Die Heritabilität ist jedoch klein (Riemann, Krüger, 1967). Nach Canvin (1960) wird der Ölgehalt durch Temperaturen oberhalb des Optimums herabgesetzt, was auch von Stefánsson (1970) bestätigt wurde. Der Ölgehalt sinkt auch durch deutliche Steigerung der Stickstoffgaben (Bhatty, 1964, Scott et al. 1973). Der Einfluss von weiteren Faktoren ist relativ gering und wird auch diskutiert. Es geht z.B. um agrotechnische Massnahmen, einschliesslich Dessikation, Düngung mit S, P, K, und Fruchtfolge. Ab 1992 wird in der Tschechischen Republik in geschlossenen Gebieten der Einkauf zum Teil entsprechend dem Ölgehalt praktiziert. Die Grenze des Ölgehalts ist 42 % bei einer Feuchtigkeit von 8 % und Verunreinigungen von 2 %.

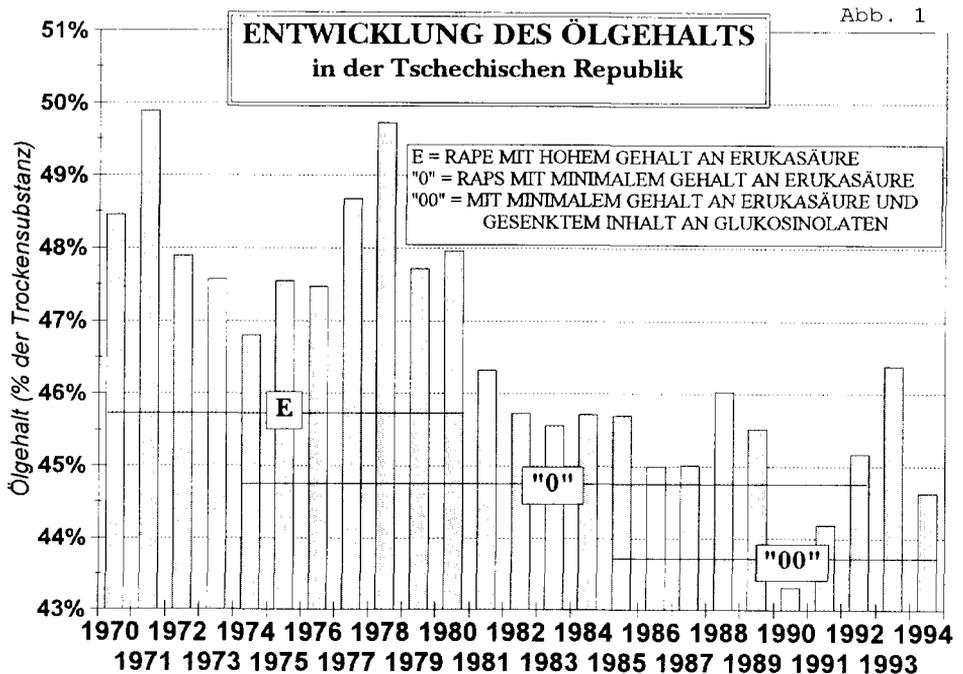
ERGEBNISSE

Die Entwicklung des Ölgehalts ist in Abb.1 angeführt. In der ganzen Mitteilung geht es um Ergebnisse von Grossflächenversuchen.

Ein Überblick der einzelnen Einflüsse ist in Tab.1 angeführt. Aus ihr erfolgt, dass der einfachste und sicherste Weg zur Erhöhung des Ölgehalts der Anbau von Sorten mit hohem Ölgehalt ist und umgekehrt. Wichtig ist auch die Wahl der Lokalität. Höheren Ölgehalt ergeben auch leichte Böden, mit höherem Gehalt an Kali, wenn möglich auch an Magnesium, in höheren Lagen (400-550) bei niedrigeren Temperaturen (unter 7.1°C) und Niederschlägen über 630 mm jährlich. Die Lokalität schliesst auch den Einfluss von Temperatur und Niederschlägen ein, das heisst im Prinzip unbeeinflussbare Faktoren. Der Ölgehalt ist in kühlen und feuchten Jahren, besonders zur Zeit von Knospenbildung, erhöht.

An verdichteten Feldrändern ist der Ölgehalt etwas niedriger. Gleichzeitig ist hier aber eine etwas niedrigere basale respirometrische Aktivität der Mikroorganismen im Boden, die aber durch Zugabe von Glukose, Stickstoff, oder beiden, wieder steigt, und das in grösserem Masse als auf den nicht verdichteten Feldteilen. In Fruchtfolgen mit mehr als 16.6 % Mais wurde ein um 0.9 % niedrigerer Ölgehalt gefunden gegenüber Flächen, auf welchen in den letzten 6 Jahren kein Mais angebaut wurde. Hier geht es aber auch um den Einfluss der Lokalität, da Mais meistens in der Ebene angebaut wird, bei höheren Temperaturen, weniger Niederschlägen und verdichteten Böden.

Die Ursachen der Senkung des Ölgehalts im Laufe von Trocknung und Reinigung lässt sich nur schwer erklären. Dieses Problem wurde nicht gründlich verfolgt. Der Einfluss von Agrotechnik wurde hingegen eingehend studiert, es ist aber nicht gelungen, Ursachen zu finden, die für den Einfluss der Anbautechnologie auf den Ölgehalt signifikant sein könnten.



Tab. I Einfluss der einzelnen Faktoren auf das Niveau des Ölgehalts

Faktor	Differenz	Hauptfaktoren
Sorte	2.8 %	Erukafreie Rapssorten vom Typ Jet Neuf hatten einen um 2.8 % niedrigeren Ölgehalt als die Erukotypen. Im gegenwärtigen Sortiment sind schon öltreiche Sorten (Falcon, Olymp, Idol, Lirajet, Aglona) mit Ölgehalt auf dem Niveau der Erukotypen (ausser Brilland).
Jahrgang	1.7 %	Der maximale Ölgehalt betrug in kühleren Jahrgängen (Temperatur unter 7.1°C) 47.4 %. Der minimale Ölgehalt war in warmen Jahren über 7.9°C 45.7 %. In Jahrgängen von hohem Ölgehalt sind mehr Niederschläge und niedrigere Durchschnittstemperaturen. Der Einfluss von Niederschlägen ist jedoch klein (cca 0.6 %).
Lokalität	2.6 %	Maximaler Ölgehalt im Bezirk Pelhřimov (47 %), minimaler Ölgehalt im Bezirk Teplice (44.9 %) in den Jahren 1976-91. Der Bereich mit max. Ölgehalt befindet sich in der Region von Hochland oder Hügelland. Minimaler Ölgehalt erscheint in Gebieten von Regenschatten, Ebenen, intensiven Maisanbaus und warmen Rübenregionen.
Agrotechnik	0.3 %	Unter diesen Faktoren spielen eine, wenn auch minimale Rolle (im Durchschnitt 0.3 %): Bodenart, pH des Bodens, Pflanzenanzahl im Frühjahr, Kalken, Aussaattermin, Inhalt an Kali und Magnesium im Boden.
Bodenverdichtung	0.7 %	Verdichtete Böden (Pflugkehren) weisen einen um 0.6 % niedrigeren Ölgehalt auf als relativ nichtverdichtete Feldteile. Höherer Ölgehalt wurde auf Böden mit niedrigerer respirometrischer Aktivität der Bodenmikroorganismen gefunden.
Fruchtfolge	0.9 %	In Fruchtfolgen mit grösserem Anteil von Mais ist der Ölgehalt bei Winterraps um 0.9 % niedriger als in Fruchtfolgen mit minimalem Anteil an Mais.
Behandlung nach der Ernte	0.9 %	Bei erukafreien Rapstypen war in den Jahren 1978-82 der Ölgehalt vor der Behandlung um 0.6 % höher als nach Trocknung und Reinigung.

Die Angaben sind in absoluten Prozenten von Ölgehalt angeführt.