

SORTENUNTERSCHIEDE DER WACHSTUMSDYNAMIK
BEI WINTERRAPS BEI UNTERSCHIEDLICHER ERNÄHRUNG

J. Voškeruša

Die Forschung über die Wirkung der wichtigsten agrotechnischen Faktoren auf die Produktivität des Winterrapses ist bereits derart fortgeschritten, daß ihre Anwendung in der landwirtschaftlichen Praxis zu wirtschaftlich vertretbaren Mehrerträgen führt.

Wir halten es - abgesehen von einer weiteren Vertiefung - für wichtig, uns auch mit anderen Faktoren, denen bis jetzt weniger Aufmerksamkeit gewidmet wurde, zu befassen. Hierher gehören unter anderem auch die sortenspezifische Reaktion auf benützte Anbaumaßnahmen.

Vorliegendes Referat befaßt sich mit den Ergebnissen mehrjähriger Untersuchungen über Sortenunterschiede bei der Wachstumsdynamik des Winterrapses, welche sich charakterisieren durch:

1. Trockensubstanz-Zunahme verschiedener Organe
2. Nährstoffgehalte oberirdischer Organe (N, K, P, Mg, Ca, Na, S)
3. Zusätzliche Übersicht über die Korrelations- und Regressionsergebnisse für die Beziehungen zwischen den wichtigsten biologischen und wirtschaftlichen Eigenschaften verschiedener Winterrapsorten bei unterschiedlicher Ernährung.

Das Schlußwort behandelt ein Sortiment von älteren, durch ihre Herkunft ziemlich differenzierter Sorten ("Třebíčská" und "Vyber" - Tschechoslowakei, "Matador" und "Silona" - Schweden, "Groß Lüsewitzer" und "Akela" (Futerraps) - Deutschland, "Fertödi" - Ungarn).

Die Ergebnisse stellen Mittelwerte aus vier Jahren dar, und zwar bei zwei abgestuften Nährstoffgaben:

1 - 90	36	80
2 - 130	54	160

Dynamik der Trockensubstanzzunahme während der Vegetation

Im allgemeinen ist bei allen Sorten zu konstatieren, daß der größte Zuwachs der Trockenmasse im Zeitabschnitt zwischen Knospensatz und Abblühen der Pflanzen stattfindet, was vor allem durch den Zuwachs von Stengeln, Zweigen und Blättern sowie auch durch Zuwachs des Wurzelsystems bedingt ist. Die Sorten "Matador", "Groß Lüsewitzer" und "Vyber" zeichnen sich durch den Zuwachs von Trockenmasse nicht nur im Herbst, sondern auch in den ersten Frühjahrsphasen aus. Eine höhere Nährstoffgabe beeinflusst bei allen Sorten, außer der Sorte "Groß Lüsewitzer", eine höhere Trockenmasseproduktion während der ganzen Vegetation. Die Pro-

duktion der Trockenmasse im Wurzelsystem ist im Verlaufe der Vegetation nicht differenziert, weder durch Sorten noch durch Ernährungsintensität. Bei einer erhöhten Düngung ist sogar eine Tendenz zur Abnahme des Trockenmassezuwachses zu beobachten. Die höchste Produktion der Trockenmasse von Blättern im Verlaufe der ganzen Vegetation wurde bei den Sorten "Groß Lüsewitzer", "Matador" und "Fertödi" festgestellt. Ab der Phase des Blühbeginns kommt es bei allen Sorten und bei beiden Düngungsstufen zu einer Trockenmasseabnahme. Die Entfaltung der Blattmasse bei den Sorten "Vyber" und "Fertödi" ist als eine ausdrucksvolle Reaktion auf die erhöhten Düngungsmengen zu betrachten.

Dynamik des Nährstoffgehaltes in der Trockenmasse von oberirdischen Organen des Winterrapses

- Stickstoff - N: Es wurde eine verschiedene Reaktion der Sorten auf die Düngungsintensität ermittelt. Die Sorte "Třebičská" zeichnet sich während der ganzen Vegetation durch einen deutlich höheren Stickstoffgehalt bei höheren Nährstoffmengen aus; demgegenüber kommt es bei der Sorte "Silona" zu dieser Differentiation erst ab Beginn der Knospenphase. Zum Zeitpunkt der Ernte sind Unterschiede im Stickstoffgehalt zwischen den Sorten nicht mehr nachzuweisen.
- Phosphor - P: Der Phosphorgehalt in den oberirdischen Organen ist nur in einem kurzen Zeitabschnitt im Frühjahr unterschiedlich; in dieser Zeit ist der niedrigste Gehalt bei der Sorte "Matador" und "Groß Lüsewitzer", mittlerer bei den Sorten "Třebičská", "Silona" und "Fertödi", der höchste dann bei "Akela" und "Vyber" festzustellen. Im Verlauf der weiteren Entwicklung wird die Differenz zwischen den Sorten ausgeglichen. Die Unterschiede im Phosphorgehalt zwischen den Nährstoffstufen sind nicht gesichert.
- Kalium - K: Die Dynamik der Kaliumgehalte stimmt mit derjenigen des Phosphors insoweit überein, daß die Differenz zwischen den Sorten längere Zeit zur Geltung kommt, und zwar schon ab Blühbeginn. Der niedrigste Gehalt von Kalium wurde in diesem Zeitabschnitt bei den Sorten "Matador" und "Groß Lüsewitzer" festgestellt, der höchste bei "Akela" und "Vyber", bei welchen auch bei höheren Düngungsgaben der Gehalt deutlich erhöht ist.
- Natrium - Na: Beim Natriumgehalt kommt es in den späteren Entwicklungsphasen (beginnend mit Blühanfang) zu einer deutlichen Erhöhung als Folge höherer Nährstoffgaben, und zwar bei allen Sorten. Durch höheren Gehalt in den oberirdischen Organen während der Entwicklung

in der Herbstperiode zeichnet sich die Sorte "Groß Lüsewitzer" aus. Durch eine Senkung der Natriumgehalte in der Blühperiode sind die Sorten "Akela" und "Vyber" gekennzeichnet.

Kalzium - Ca: Der Gehalt an Kalzium in den oberirdischen Organen ändert sich nicht, weder zwischen den Sorten noch unter dem Einfluß der Düngung. Die Sorten "Akela" und "Vyber" zeichnen sich durch eine Abnahme des Kalziumgehaltes in den Frühjahrs- und Sommerphasen des Wachstums aus.

Magnesium - Mg: Der Gehalt an Magnesium bleibt bei allen Sorten wie auch bei beiden Nährstoffstufen konstant. Analogisch wie beim Kalzium ist bei den Sorten "Akela" und "Vyber" eine Tendenz zu abnehmenden Magnesiumgehalten in der Blühphase zu beobachten.

Schwefel - S: Ebenfalls ist der Gehalt an Schwefel im Verlaufe der Vegetation bei allen untersuchten Sorten konstant. Bei erhöhten Düngungsgaben kommt es bei allen Sorten zu einer gleichen Abnahme des Schwefelgehaltes in den oberirdischen Organen.

Korrelations- und Regressionsbeziehungen

Beziehung Pflanzengewicht : Pflanzenlänge

ist bei allen Sorten positiv ($r = +0,42$ bis $+0,68$). Die ausdrucksvollste wurde bei "Groß Lüsewitzer" festgestellt. Die Regression bleibt bei höheren Düngungsgaben gleich, bewegt sich aber auf einem höheren Niveau, besonders bei den Sorten "Třebičská", "Groß Lüsewitzer" und "Matador".

Beziehung Pflanzengewicht : Verzweigungshöhe

ist bei allen Sorten negativ ($r = -0,26$ bis $-0,54$). Die Regression zeichnet sich durch denselben Verlauf aus. Nicht einmal die Düngung kommt zur Geltung, nur "Třebičská" hat bei höheren Düngungsgaben eine höhere Verzweigung.

Beziehung Pflanzengewicht : Zweigzahl

ist bei allen Sorten positiv ($r = +0,53$ bis $+0,76$). Die Regressionsabhängigkeit verläuft bei allen Sorten auch bei unterschiedlichen Düngungsgaben gleich.

Beziehung Pflanzengewicht : Fruchtzahl

ist bei allen Sorten positiv ($r = +0,92$ bis $+0,95$). Der Verlauf der Regression ist bei allen Sorten derselbe, nur bei der Sorte "Třebičská" ist bei höheren Düngungsgaben die Zahl der Früchte niedriger.

Beziehung Pflanzengewicht : Fruchtgewicht

ist bei allen Sorten positiv ($r = +0,98$ bis $+0,99$). Die Regression ist auch

bei differenzierter Düngung bei den Sorten "Třebičská" und "Groß Lüsewitzer" gleich. Bei "Matador" und "Silona" ist bei höheren Düngungsgaben die Regression niedriger, bei "Fertödi" noch deutlicher.

Beziehung Pflanzenlänge : Zweigzahl

ist bei allen Sorten positiv ($r = +0,07$ bis $+0,43$). Der Regressionsverlauf ist bei beiden Nährstoffmengen derselbe; nur bei "Třebičská" wurde bei höheren Düngungsgaben eine gewaltige Steigerung der Anzahl der Zweige bei größeren Pflanzen festgestellt.

Beziehung Verzweigungshöhe : Samengewicht/Pflanze

ist bei allen Sorten und bei beiden Nährstoffmengen negativ ($r = -0,25$ bis $-0,29$). Der Verlauf der Regressionsabhängigkeit ist bei beiden Nährstoffmengen bei allen Sorten derselbe.

Beziehung Fruchtzahl : Fruchtgewicht

ist bei allen Sorten in beiden Düngungsstufen positiv ($r = +0,89$ bis $+0,96$). Die Regressionsabhängigkeit ändert sich in dem Sinn, daß bei höheren Düngungsgaben bei niedriger Zahl von Schoten das Gewicht höher ist, welches aber bei Steigerung der Schotenzahl sinkt. Dies wurde bei allen untersuchten Sorten festgestellt.

Beziehung Fruchtzahl : Samengewicht/Pflanze

ist bei allen Sorten in beiden Düngungsstufen positiv ($r = +0,88$ bis $+0,93$). Die Regressionsabhängigkeit ist bei allen Sorten und beiden Düngungsmengen dieselbe.

Beziehung Fruchtgewicht : Samengewicht

ist bei allen untersuchten Sorten in beiden Düngungsstufen positiv ($r = +0,94$ bis $+0,98$). Die Abhängigkeit der Regression ist bei den Sorten sowie bei der Düngung gleich.