



Doctoral Thesis

Etude de l'influence de la date de semis sur le développement du colza d'automne

Author(s):

Vullioud, Pierre A.

Publication Date:

1973

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000084949> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Thèse No. 5147

**Étude de l'influence de la date de semis sur
le développement du colza d'automne**

THÈSE

pour l'obtention
du grade de docteur ès sciences techniques
présentée à
L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE
ZÜRICH

par

PIERRE A. VULLIOUD
ing. agr. dipl. EPF
né le 11 mars 1943
de Vufflens-la-Ville (Canton de Vaud)

acceptée sur proposition
du Prof. Dr. R. Koblet, rapporteur
du Prof. Dr. E. R. Keller, corapporteur

Juris Druck + Verlag Zürich
1973

7. Résumé

Durant 4 ans, de 1967/68 à 1970/71, on a étudié le développement du colza d'automne semé à diverses dates échelonnées entre le 18 août et le 3 octobre.

On a examiné séparément le développement des feuilles, tiges, racines et inflorescences en prenant, comme critère principal, la matière sèche et en recherchant les éventuelles corrélations avec le rendement en grain.

Les différentes parties des plantes ont été analysées sur leur teneur en glucides utilisables totaux afin de connaître le niveau de leurs réserves et de leur faculté de résistance au froid.

Les résultats obtenus montrent que, dans les conditions de l'expérimentation, la période de semis optimale se situe dans la première décade de septembre. Les semis effectués à une date s'écartant notablement de cet optimum peuvent conduire à des baisses de rendement; cependant, un semis trop précoce court moins de risques qu'un semis tardif:

- les semis très précoces présentent, en général, un développement automnal luxuriant. Leur forte masse végétale et leurs tiges ayant subi une certaine élongation les exposent au gel. Cependant, les réserves accumulées dans les racines leur confèrent un potentiel de régénération très grand au printemps. Leur concurrence envers la mauvaise herbe est à ne pas négliger.
- les semis tardifs accusent un développement automnal parfois très faible, ils sont plus pauvres en glucides utilisables totaux. Leur potentiel de régénération au printemps est très faible. Ils sont plus exposés à la concurrence des mauvaises herbes et aux déprédations par les parasites. Cependant, selon les conditions de l'année, ils peuvent conduire à un bon rendement en grain. Un supplément de fumure azotée en automne ne permet guère de compenser le retard au semis.

Les conditions météorologiques qui règneront entre le printemps et la récolte semblent jouer un rôle plus important que les dates de semis (sauf cas extrêmes). Les déficits hydriques importants, une basse humidité relative de l'air mais aussi de très fortes précipitations peuvent être préjudiciables au développement du colza et influencer fortement le rendement en grain.

De toutes les recherches de corrélation entre la masse des diverses parties de la plante et le rendement en grain, la seule corrélation remarquable est celle qui se dessine entre la matière sèche foliaire peu avant le début de la floraison et le rendement en grain selon les dates de semis ($r = 0,33$ à $0,74$ selon les années). Cependant, le nombre d'années d'observations ne permet pas d'établir une relation certaine entre la quantité moyenne de matière sèche foliaire et le niveau moyen de rendement en grain.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ENTWICKLUNG VON WINTERRAPS IN ABHÄNGIGKEIT
VERSCHIEDENER AUSSAATTERMINE

8. Zusammenfassung

Während 4 Jahren, von 1967/68 bis 1970/71, wurde die Entwicklung von Winter-
raps in Abhängigkeit verschiedener zwischen dem 18. August und dem 3. Okto-
ber gestaffelter Aussaattermine untersucht.

Die Blätter-, Stengel-, Wurzel- und Blütenstandentwicklung wurde getrennt
verfolgt; als Hauptmass wurde die Trockensubstanz herangezogen. Die mög-
lichen Korrelationen mit dem Samenertrag wurden untersucht.

Die verschiedenen Pflanzenteile wurden auf den Gehalt an physiologisch ver-
fügbaren Gesamtkohlenhydraten analysiert. Die verfügbaren Kohlenhydrate
widerspiegeln den Reservestoffhaushalt; sie sind sehr wichtig für die Käl-
teresistenz.

Unter den klimatischen Bedingungen des Versuchortes konnte die erste Septem-
ber-Dekade als optimale Saatzeit bestimmt werden. Aussaaten, die von diesem
Optimum abweichen, können zu Mindererträgen führen; dabei haben sich die
frühen Saaten als weniger riskant erwiesen als die späten.

- Die sehr frühen Aussaaten zeigen im allgemeinen eine üppige Herbstent-
wicklung. Wegen der starken Blattmasse und der einsetzenden Verlängerung
der Stengel sind die Pflanzen den Wintereingriffen stärker ausgesetzt.
Die Wurzeln verfügen aber über bedeutende Reserven, sodass die Pflanzen
im Frühjahr ein grosses Regenerationsvermögen besitzen. Ihre starke Kon-
kurrenzkraft gegenüber Unkraut ist nicht zu vernachlässigen.
- Die zu späten Aussaaten zeigen vielfach eine sehr schwache Herbstent-
wicklung; sie sind ärmer an Reserve-Gesamtkohlenhydraten. Ihr Regenera-
tionsvermögen im Frühjahr ist sehr gering. Sie sind durch die Verunkraut-
ung und den Schädlingsbefall stärker gefährdet. Je nach Jahreswitterung
können jedoch die späten Saaten in gewissen Fällen zu fast normalen Er-
trägen führen.

Es hat sich gezeigt, dass eine zusätzliche Stickstoffgabe im Herbst die Nach-
teile der späten Aussaat nicht beheben kann.

Die Witterungsverhältnisse zwischen Winterende und Ernte spielen eine ebenso wichtige Rolle wie das Saattermin. Starker Wassermangel, niedrige Luftfeuchtigkeit, aber auch überreichliche Niederschläge können die Rapsentwicklung und besonders das generative Wachstum stark beeinflussen, was sich auf den Samenertrag mehr oder weniger auswirken kann.

Aus den vielen untersuchten Korrelationen zwischen Pflanzenteilen und Körnerertrag hat sich nur eine bemerkbar gemacht und zwar diejenige zwischen Blattmasse (Trockengewicht) kurz vor Blühbeginn und Samenertrag ($r = 0,33$ bis $0,74$, je nach Versuchsjahr) in Abhängigkeit von den Aussaatterminen. Die zu kleine Anzahl der Beobachtungen (Versuchsjahre) erlaubt nicht, eine gesicherte Korrelation zwischen mittlerer Blattmasse und durchschnittlichem Samenertrag festzustellen.

INVESTIGATIONS ON THE INFLUENCE OF SOWING DATE ON THE DEVELOPMENT
OF WINTER RAPE

9. Summary

Our investigations were carried out during 4 years (from 1967/68 until 1970/71) on winter oil rape sown at various dates between August 18th, and October 3rd.

We examined the development of the leaves, stems, roots and inflorescences separately by taking as a main test the dry matter content of each of these plant parts and by searching for possible correlations with grain yield.

The different parts of the plants were analysed on their content in total available (non structural) carbohydrates in order to gain information on the level of their reserves and on their frost resistance.

Under the conditions of the trials, the optimal sowing period lies in the first decade of September. Sowings carried out before or after this optimum can lead to yield reductions.

Sowings carried out too early are characterized by a very luxuriant autumnal development; they are more sensitive to frost, however, their reserves gathered in the roots give them a high potential of regeneration after winter.

Sowings carried out too late show a weak competitive power and a weak capacity of regeneration in the spring. They are more disposed to infestations by pests and to the competition of weeds.

Among all examined correlations, only the one existing between the dry matter weight just before beginning of flowering and seed yield has proved to be significant ($r = 0,33$ to $0,74$ as per the years).