

DISSERTATIONES BOTANICÆ

BAND 222

Ökologie der Keimung und Dormanz von Körnerraps (*Brassica napus* L.) und ihre Bedeutung für eine Überdauerung der Samen im Boden

von

SUSANNE SCHLINK

Mit 31 Abbildungen und zahlreichen Tabellen



· J. CRAMER

in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung

BERLIN · STUTTGART 1994

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Literaturüberblick	2
1.3 Versuchsansatz	6
2 Untersuchungen zur Keimung und Dormanz von Rapssamen	8
2.1 Material und Methoden	8
2.1.1 Anbau, Kennzeichnung und Ernte des Samenmaterials	8
2.1.2 Lagerbedingungen	9
2.1.3 Standard-Keimtest und Prüfung auf Lebensfähigkeit	10
2.1.4 Versuchsreihe I: Keimung und Dormanz von Rapssamen	11
2.1.5 Versuchsauswertung	14
2.2 Ergebnisse	17
2.2.1 Keimung und primäre Dormanz von Körnerraps während der Kornproduktionsphase	18
2.2.1.1 Entwicklung der Keimbereitschaft während der Kornproduktionsphase	18
2.2.1.2 Ausprägung primärer Dormanz in Abhängigkeit von der Keimbedingung	21
2.2.1.3 Sortenunterschiede in der Ausprägung primärer Dormanz	24
2.2.1.4 Einfluß von Trocknung und Stratifikation auf die primäre Dormanz während der Kornproduktionsphase	28
2.2.2 Primäre Dormanz frischgereifter Körnerrapssamen	29
2.2.3 Entwicklung der Keimbereitschaft bei Nachreife und Lagerung des Saatgutes	31
2.2.4 Ergänzende Untersuchungen mit anderen Rapsformen (Futterraps, resynthetisierter Raps, Sommerraps)	35
2.2.5 Modellversuch zum Einfluß der Lagerungstemperatur auf die Keimbereitschaft in Schoten eingelagerter Samen	39

2.3 Diskussion	43
2.3.1 Entwicklung eines Standard-Keimtest-Verfahrens	43
2.3.2 Primäre Dormanz bei Körnerraps	44
2.3.3 Sortenunterschiede und Jahreseffekte	46
2.3.4 Ausprägung primärer Dormanz in Abhängigkeit von der Keimbedingung	47
2.3.5 Lagerung und Nachreife	48
2.3.6 Wirkung einer Stratifikation	50
2.3.7 Entwicklung der primären Dormanz bei Körnerraps – Thesen	51
3 Modellversuche zur Überdauerung von Rapssamen im Boden	53
3.1 Material und Methoden	53
3.1.1 Samenmaterial	53
3.1.2 Säckchenmethode	53
3.1.3 Versuchsanlage im Feld	54
3.1.4 Versuchsreihe II: Überdauerungsversuche	54
3.1.5 Entnahme und Aufarbeitung der Proben	56
3.1.6 Versuchsauswertung	57
3.2 Ergebnisse	59
3.2.1 Überdauerungsvermögen von Rapssamen in Abhängigkeit von Sorte, Reifezustand und Tiefenlage der Samen im Boden	59
3.2.2 Langfristige Überdauerung von Rapssamen im Boden und Abnahme der Samenpopulation	62
3.3 Diskussion	66
3.3.1 Ursachen einer Variabilität bei der Überdauerung von Rapssamen ..	66
3.3.2 Überdauerungsvermögen von Rapssamen	67
3.3.3 Populationsdynamische Aspekte	70
3.3.4 Beurteilung der aufgestellten Arbeitshypothesen	73
4 Untersuchungen zur Keimbereitschaft im Boden überdauernder Rapssamen	75
4.1 Material und Methoden	75
4.1.1 Dunkelkammerbedingungen	75
4.1.2 Keimtestbedingungen (permanente Dunkelheit, Dauerlicht)	76
4.1.3 Vorbehandlungen, Lichtreize und veränderte Keimtemperatur	77
4.1.4 Standard-Keimtest mit überdauernden Samen	78
4.1.5 Versuchsauswertung	78

4.2 Ergebnisse	80
4.2.1 Veränderungen der Keimbereitschaft überdauernder Rapssamen im Standard-Keimtest	80
4.2.2 Entwicklung einer Lichtsensitivität bei überdauernden Rapssamen und Veränderungen der Keimbereitschaft im Jahreslauf	84
4.2.3 Einfluß von Trocknung, Stratifikation und Keimtesttemperatur auf die Keimbereitschaft im Boden überdauernder Rapssamen	88
4.2.4 Auftreten einer sekundären Photodormanz (Skotodormanz) bei Rapssamen	91
4.3 Diskussion	95
4.3.1 Nachweis einer Lichtsensitivität	95
4.3.2 Wirkung von Lichtreizen	97
4.3.3 Wirkung dormanzbrechender Behandlungen	98
4.3.4 Veränderungen der Keimbereitschaft im Jahreslauf	100
5 Modellversuche zur Induktion einer sekundären Dormanz bei Rapssamen	103
5.1 Material und Methoden	103
5.1.1 Keimtest zum Nachweis der Induktion sekundärer Dormanz	103
5.1.2 Wasserüberangebot und Wasserstreß im Keimtest	104
5.1.3 Versuchsreihe III: Induktion sekundärer Dormanz	105
5.1.4 Versuchsauswertung	107
5.2 Ergebnisse	108
5.2.1 Einfluß niedriger Temperaturen im Keimtest auf die Induktion sekundärer Dormanz bei Rapssamen	108
5.2.2 Einfluß von Wasserüberangebot und Wasserstreß auf die Keimung von Rapssamen	110
5.2.3 Induktion einer Lichtsensitivität im Modellversuch in Petrischalen	112
5.3 Diskussion	114
5.3.1 Induktion sekundärer Dormanz	114