

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen	III
Verzeichnis der Tabellen	IV
Verzeichnis der Anhangtabellen	VII
Abkürzungen	IX
1 Einleitung: Ackerbohnen, Ölfrüchte und Gemenge im Organischen Landbau.....	1
2 Zielsetzung und Arbeitshypothesen.....	5
3 Material und Methoden.....	6
3.1 Standorte.....	6
3.1.1 Standort Wiesengut (WG) 2006 - 2008	6
3.1.2 Standort Klein-Altendorf (KA) 2008.....	6
3.2 Witterung 2006 - 2008	6
3.2.1 Standort Wiesengut (WG).....	6
3.2.2 Standort Klein-Altendorf (KA).....	8
3.3 Versuchsanlage und pflanzenbauliche Maßnahmen	8
3.3.1 Versuch Standort Wiesengut 2006.....	8
3.3.2 Versuche Standort Wiesengut 2007 und 2008	9
3.3.3 Versuch Klein-Altendorf 2008	10
3.4 Datenerhebung und Analyse.....	11
3.4.1 Bodenprobennahme.....	11
3.4.2 Analyse der Bodenproben	12
3.4.3 Zeiternten	13
3.4.4 Ernte.....	13
3.4.5 Analyse der Pflanzenproben	14
3.4.6 Schätzung der symbiotischen N ₂ -Fixierleistung der Ackerbohnen	14
3.4.7 Berechnung der Flächennutzungseffizienz.....	15
3.4.8 Wurzeluntersuchung	15
3.4.9 Statistische Auswertung.....	17
4 Ergebnisse.....	18
4.1 Wurzellängendichte und Wurzelverteilung	18
4.2 Unkrautabundanz.....	22
4.3 Stickstoff in Boden und Pflanze	23
4.3.1 Pflanzenverfügbare Bodenstickstoff in 0-90 cm Tiefe	23
4.3.2 Räumliche Verteilung des pflanzenverfügbaren Bodenstickstoffs	27
4.3.3 Zusammenhang zwischen der Wurzellängendichte und der pflanzenverfügbaren Stickstoffmenge im Boden.....	32
4.3.4 Stickstoffgehalt der Pflanzen	34
4.3.5 Stickstoffakkumulation der Pflanzen.....	36
4.3.6 Symbiotische Stickstofffixierung	40
4.4 pH-Wert des Bodens	43

4.5	Phosphor und Kalium in Boden und Pflanze.....	44
4.5.1	Phosphor im Boden.....	45
4.5.2	Kalium im Boden.....	46
4.5.3	Phosphor in der Pflanze.....	48
4.5.4	Kalium in der Pflanze.....	51
4.6	Gesamtkornertrag und Ertragsstruktur der Ackerbohnen	54
4.6.1	Ertragskomponenten der Ackerbohnen und Gesamtkornertrag.....	54
4.6.2	Zusammenhang zwischen der symbiotischen N ₂ -Fixierleistung der Ackerbohnen und dem Ackerbohnen-Kornertrag	60
4.7	Ölertrag und Qualität der Ölsaaten	62
4.7.1	Saflor – Ertragskomponenten, Ölertrag und Ölqualität.....	63
4.7.2	Senf – Ertragskomponenten, Ölertrag und Ölqualität.....	65
4.7.3	Öllein – Ertragskomponenten, Ölertrag und Ölqualität.....	67
4.8	Flächennutzungseffizienz im Gemenge (LER).....	70
4.8.1	Flächennutzungseffizienz für den Kornertrag	70
4.8.2	Flächennutzungseffizienz für die Stickstoffakkumulation	72
4.8.3	Flächennutzungseffizienz für die Phosphoraufnahme.....	73
4.8.4	Flächennutzungseffizienz für die Kaliumaufnahme.....	75
5	Diskussion.....	76
5.1	Kornerträge in Abhängigkeit vom Ölfrucht-Gemengepartner	76
5.2	Stickstoff in Boden und Pflanze: Einfluss der Anbauvariante.....	82
5.3	Phosphor und Kalium in Boden und Pflanze: Einfluss des Standortes und der Wurzelverteilung.....	89
5.4	Flächennutzungseffizienz für die Nährstoffaufnahme und die Kornproduktion im Gemenge	92
5.5	Zusammenfassende Betrachtung unter der Berücksichtigung anbautechnischer Aspekte.....	94
6	Literaturverzeichnis	98
7	Anhang	105
7.1	Wurzellängendichte.....	105
7.2	Pflanzenverfügbare Boden-Stickstoff	107
7.3	Spross-Trockenmasse.....	109
7.4	Stickstoffgehalt der Pflanzen	111
7.5	Stickstoffakkumulation der Pflanzen.....	112
7.6	Phosphoraufnahme der Ölfrüchte.....	113
7.7	Kaliumaufnahme der Ölfrüchte.....	114
7.8	Ertragskomponenten der Ackerbohnen	114