

Kord Baeumer

Allgemeiner Pflanzenbau

3., überarbeitete
und erweiterte Auflage
124 Abbildungen
87 Tabellen

Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Einführung	11
Aufgaben des Pflanzenbaues	11
Pflanzenbauwissenschaft und landwirtschaftliche Praxis	13
1 Ertragsbildende Prozesse und ertragsbegrenzende Faktoren	20
1.1 Methoden der Ertragsanalyse.	20
1.2 CO ₂ -Assimilation.	26
1.2.1 Energiehaushalt eines Wuchsortes.	26
1.2.2 Assimilatgewinn eines einzelnen Blattes.	30
1.2.3 Blattanordnung und Lichtgenuß im Pflanzenbestand	35
1.2.4 Assimilatgewinn eines Pflanzenbestandes.	37
1.2.5 Maximale Trockenmasseproduktion eines Pflanzenbestandes.	42
1.3 Transpiration.	45
1.3.1 Der Pflanzenbestand im Wasserstrom vom Boden zur Atmosphäre.	46
1.3.2 Wasserabgabe.	48
1.3.3 Wasseraufnahme.	50
1.3.4 Wasserverbrauch und Trockenmasseproduktion.	55
1.4 Durchwurzelung des Bodens.	59
1.4.1 Standortfaktoren im Wurzelraum.	60
1.4.2 Bau, Funktion und Lebensdauer von Wurzeln.	66
1.4.3 Verteilung der Wurzeln im Bodenraum.	72
1.5 Nährstoffangebot, Nährstoffaufnahme und Trockenmasseproduktion.	75
1.5.1 Ionen in der Bodenlösung.	75
1.5.2 Rhizosphäreneffekte und symbiotische Stickstoffbindung	80
1.6 Entwicklung und Ertragsbildung	83
1.6.1 Verlauf und Phasen der Entwicklung.	83
1.6.2 Steuerung der Assimilatverteilung	87
1.6.3 Wiederbeginn des Wachstums nach Ruhepausen oder Entblätterung	94
1.6.4 Entwicklung in Abhängigkeit von Licht und Temperatur.	100

8 Inhaltsverzeichnis

1.7	Überdauerung lebensfeindlicher Bedingungen	105
1.7.1	Sauerstoff- und Wassermangel	106
1.7.2	Kälte	107
1.8	Gegenseitige Beeinflussung von Pflanzen im Bestand . . .	109
2	Möglichkeiten und Grenzen der Gestaltung des Pflanzenbaues	120
2.1	Witterung, Klima und Pflanzenproduktion	121
2.2	Anpassung an den Standort	127
2.3	Eingriffe in das Wachstum der Pflanzen und in den Standort	131
3	Regelung der Ertragsbildung von Pflanzenbeständen durch Anbau- und Nutzungsverfahren	134
3.1	Verfahren der Bestandesgründung	134
3.1.1	Saatgutwert	135
3.1.2	Saadichte und Standraumzuteilung	138
3.1.3	Struktur des Saatbettes und Saattiefe	143
3.1.4	Aussaatverfahren	149
3.2	Unkrautbekämpfung	151
3.2.1	Biologie und Verbreitung der Ackerwildpflanzen	152
3.2.2	Grundsätze und Ziele der Unkrautbekämpfung	158
3.2.3	Vorbeugende Maßnahmen	165
3.2.4	Mechanische und besondere physikalische Bekämpfungsmaßnahmen	169
3.2.5	Chemische Unkrautbekämpfung	173
3.3	Mineraldüngung	178
3.3.1	Notwendigkeit, Ziele und Probleme der Düngung	179
3.3.2	Pflanzennährstoffe im Boden	190
3.3.3	Mineralische Düngemittel einschließlich flüssiger Wirtschaftsdünger	197
3.3.4	Verfahren	203
3.4	Pflanzenschutz	218
3.4.1	Grundlagen und Ziele	219
3.4.2	Verfahren	222
3.5	Be- und Entwässerung	227
3.5.1	Trockenlandwirtschaft	227
3.5.2	Bewässerungsbedürftigkeit und Bewässerungswürdig- keit	229
3.5.3	Bewässerungsverfahren	232
3.6	Nutzungsverfahren	234
3.6.1	Erntezeitpunkt und Ertragsverluste	235
3.6.2	Nutzung mehrschnittiger Futterpflanzenbestände	241
3.6.3	Konservierung, Lagerung und Konditionierung der Ernteprodukte	244

4 Gestaltung von Bodennutzungssystemen	249
4.1 Elemente eines Bodennutzungssystems.	249
4.2 Bodenbearbeitung	257
4.2.1 Notwendigkeit und Ziele.	257
4.2.2 Zustand und Dynamik des Bodengefüges.	262
4.2.3 Bearbeitbarkeit des Bodens und Bearbeitungserfolg . . .	270
4.2.4 Störungen des Bodengefüges.	278
4.2.5 Geräte für die Bodenbearbeitung.	284
4.2.6 Bodenbearbeitungssysteme.	293
4.2.7 Besondere Bearbeitungsmaßnahmen.	308
4.2.8 Wirkung der Bodenbearbeitung auf einige im Boden ablaufende Prozesse und die Ertragsbildung.	309
4.3 Gestaltung der Fruchtfolge, des Nutz- und Fruchtarten- verhältnisses.	326
4.3.1 Bestimmungsgründe für die Wahl eines Boden- nutzungssystems.	326
4.3.2 Biologische Grenzen der Anbaukonzentration	334
4.3.3 Vorfruchtwirkung, Vorfruchtwert, Vorfruchtanspruch .	344
4.3.4 Zwischenfruchtbau in der Fruchtfolge.	361
4.3.5 Fruchtfolgesysteme und ihre Leistungen.	371
4.4 Bodenfruchtbarkeit	385
4.4.1 Formen und Funktionen des Bodenlebens.	388
4.4.2 Reproduktion der organischen Bodensubstanz.	397
4.4.3 Organische Wirtschaftsdünger.	410
4.4.4 Stickstoff in Boden und Pflanze.	420
4.4.5 Basensättigung und Bodenacidität.	429
4.5 Maßnahmen zur Stabilisierung von Agrarökosystemen und zur Vermeidung von Umweltbelastungen.	432
4.5.1 Minderung der Erosionsrisiken.	433
4.5.2 Minderung des Nährstoffaustrages.	445
4.5.3 Chemische Pflanzenbehandlungsmittel im Agraröko- system.	457
4.5.4 Nutzung natürlicher und systemeigener Regelmecha- nismen im Agrarökosystem mit dem Ziel der Zurück- nahme chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen.	467
4.5.5 Gestaltung der Agrarlandschaft.	478
5 Landwirtschaftliche Bodennutzung im Widerstreit ökologischer und ökonomischer Forderungen	482
5.1 Grundsätze des Integrierten Landbaues.	487
5.2 Grundsätze und Methoden des Ökologischen Landbaues	493
5.3 Bewertung von Systemen.	499
Ausblick	511

Literaturverzeichnis	516
Maßeinheiten, Symbole, Abkürzung und Umrechnungsfaktoren	535
Sachregister	536