

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
DEUTSCHE AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

ARCHIV
FÜR
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



1965 · 13. BAND · HEFT 4

Herausgeber: Deutsche Demokratische Republik • Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Chefredakteur: Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD

Redaktionskollegium: Prof. Dr. Dr. h. c. GUSTAV BECKER,

Prof. Dr. Dr. h. c. GERHARD FRIEDRICH, Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD,

Prof. Dr. HELMUT RUPPRECHT

Redaktionelle Bearbeitung: Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD, MARIA STEIN



Das Archiv für Gartenbau erscheint in Hefen mit einem Umfang von je 5 Druckbogen (80 Seiten). Die innerhalb eines Jahres herausgegebenen 8 Hefte bilden einen Band. Das letzte Heft eines Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis.

Der Bezugspreis je Heft beträgt 5, – MDN.

Die Schriftleitung nimmt nur Manuskripte an, deren Gesamtumfang 52 Schreibmaschinenseiten nicht überschreitet und die bisher noch nicht, auch nicht in anderer Form, im In- oder Ausland veröffentlicht wurden. Jeder Arbeit ist eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Ergebnissen (nicht länger als 20 Zeilen), wenn möglich auch in russischer und englischer bzw. französischer Sprache, beizufügen. Gegebenenfalls erfolgt die Übersetzung in der Akademie.

Manuskripte sind zu senden an den Chefredakteur, Prof. Dr. Dr. h. c. J. REINHOLD, Institut für Gemüsebau, 1722 Großbeeren bei Berlin.

Die Autoren erhalten Umbruchabzüge zur Korrektur mit befristeter Terminstellung. Bei Nichteinhaltung der Termine erteilt die Redaktion Imprimatur.

Das Verfügungsrecht über die im Archiv abgedruckten Arbeiten geht ausschließlich an die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften oder eine Übersetzung in andere Sprachen darf nur mit Genehmigung der Akademie erfolgen. Kein Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden.

Für jede Arbeit werden unentgeltlich 100 Sonderdrucke geliefert. Das Honorar beträgt 40, – MDN je Druckbogen und schließt auch die Urheberrechte für das Blindmaterial ein. Dissertationen, auch gekürzte bzw. geänderte, werden nicht honoriert.

Verlag: Akademie-Verlag GmbH, 108 Berlin, Leipziger Straße 3-4, Fernruf: 22 04 41. Telex-Nr. 011 778. Postscheckkonto: Berlin 350 21. Bestellnummer dieses Heftes: 1039/XIII/4.

Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1276 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik.

Gesamtherstellung: IV/2/14 • VEB Werkdruck Gräfenhainichen • 1039.

All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publishers.

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
DEUTSCHE AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

ARCHIV
FÜR
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



1965 · 13. BAND · HEFT 4

INHALTSVERZEICHNIS

BAUMANN, E.	
Nährstoffentzüge durch Gemüsejungpflanzenanzuchten in Torfkulturerde und Torfkultursubstrat	279
DREWS, M.	
Vergleich verschiedener Methoden zur Bestimmung der Salzkonzentration in gärtnerischen Erden	287
KAUFMANN, F.	
Zur Erhöhung der Frühzeitigkeit und Ertragsleistung bei Puffbohne (<i>Vicia faba</i> L. var. <i>faba</i>)	301
KINDT, V.	
Beziehungen zwischen Bewässerung und Ertragsbildung im Champignon- anbau	313
RINNO, G., und M. BECKER	
Untersuchungen über den Einfluß einiger gemüsebaulicher Maßnahmen auf den Vitamingehalt des Gemüses	329
RINNO, G., und M. BECKER	
Die Eiweißzusammensetzung wichtiger Gemüsearten und ihre Ermittlung durch eine Kombination von Papierelektrophorese und Papierchromato- graphie	341
HEISSNER, A.	
Untersuchungen der Lichtverhältnisse in einigen Gewächshäusern	353

Aus dem Institut für Gemüsebau Großbeeren der Humboldt-Universität zu Berlin
(Direktor: Prof. Dr. habil. TH. GEISSLER)

EBERHARD BAUMANN

Nährstoffentzüge durch Gemüsejungpflanzenanzuchten in Torfkulturerde und Torfkultursubstrat (Weißtorf)

Eingegangen am 2. Dezember 1964

Bei der Verwendung von Torfen im Gemüsebau ist unter anderem zu berücksichtigen, daß ihr natürlicher Nährstoffvorrat für die meisten Zwecke nicht ausreicht. Das bietet den Vorteil, den Nährstoffzusatz entsprechend den jeweiligen Bedürfnissen vornehmen zu können. Der Nährstoffgehalt der so aufbereiteten Substrate verringert sich im Verlaufe ihrer pflanzbaulichen Nutzung durch den Entzug der Pflanzen sowie durch Auswaschung. Über die Ergebnisse von Untersuchungen zur möglichen Nährstoffauswaschung aus Torfen wurde verschiedentlich berichtet (u. a. [2, 7]).

Es liegen auch Berichte über den Nährstoffgehalt und den Nährstoffentzug von Gemüsejungpflanzen bei Anzuchten in Torf oder torfhaltigen Substraten vor [6, 7, 9].

Um über diese Ergebnisse hinaus einen umfassenderen Überblick über den Nährstoffentzug der für den Freilandanbau wichtigen Gemüsejungpflanzen zu bekommen und den Anteil der verfügbaren Nährstoffe festzustellen, wurden die nachfolgend beschriebenen Untersuchungen angestellt.

1. Versuchsdurchführung und Versuchsmethodik

In den Jahren 1962 und 1963 wurden zur Erfassung der Nährstoffentzüge Jungpflanzenanzuchten mit verschiedenen Gemüsearten in Ekadurschalen (34 cm × 29 cm × 6 cm, Fassungsvermögen 6 l) in einem nicht heizbaren, reichlich lüftbaren Gewächshaus durchgeführt. Mit den Anzuchten wurde im April begonnen. Gegossen wurde mit destilliertem Wasser. Die Aussaat erfolgte unmittelbar in die Anzuchtsubstrate. Um Entzugswerte zu erhalten, die unter praktischen Verhältnissen nicht überschritten werden dürften, wurden die Pflanzen in der Regel etwas länger als praxisüblich kultiviert.

Als Anzuchtsubstrate dienten Torfkulturerde (d. h. Torf und Wirtschaftskompost zu gleichen Volumanteilen) und Torfkultursubstrat (d. h. reiner Torf) auf der Basis von Weißtorf. Der Torf stammte aus Gubkow (Mecklenburg) und hatte einen Zersetzungsgrad von H 2 (Werte nach v. POST). Der Nährstoffzusatz betrug in allen Fällen 0,35 kg N/m³ als 1,75 kg Kalkammonsalpeter, 0,20 kg P₂O₅/m³ als 1,10 kg Superphosphat und 0,35 kg K₂O/m³ als 1,35 kg Reformkali. Ferner erhielt die Torfkulturerde 1 kg CaCO₃ und das Torfkultursubstrat 3 kg CaCO₃ je m³ beigemischt. In allen Fällen erfolgte eine Molybdängabe in Form von 2 g Mo/m³ als 3,6 Ammoniummolybdat in Wasser gelöst. Damit war eine nach den heutigen Erkenntnissen optimale Düngung der Substrate erfolgt.

Einige die Zusammensetzung der Anzuchtsubstrate charakterisierende Werte sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1
Zusammensetzung der Anzuchtsubstrate

	Torfkulturerde		Torfkultursubstrat	
	mg/100 g Tr.-Subst.	mg 100 ml	mg/100 g Tr.-Subst.	mg/100 ml
Ges.-N	585	222	630	63
wasserl.-N	170	65	310	31
Ges.-P ₂ O ₅	382	145	260	26
laktatl. P ₂ O ₅	185	70	200	20
Ges.-K ₂ O	659	250	430	43
laktatl.-K ₂ O	368	140	260	26
CaO	1485	565	1190	119
austauschb. MgO	58	22	160	16
pH	6,9		5,9	
Vol.-Masse der Trockensubstanz	0,38		0,10	

Tabelle 2
Standfläche, Substratvolumen und verfügbare Nährstoffmenge je
Einzelpflanze bei unterschiedlicher Pflanzenzahl je Anzuchtschale

	Pflanzenzahl und Gemüseart je Anzuchtschale			
	12 Gurke	15 Tomate	21 Blumenkohl Weißkohl Rotkohl Kohlrabi Kopfsalat Sellerie	42 Porree
je Einzelpflanze verfügbar				
Standfläche cm ²	83	66	47	24
Substratvolumen ml	500	400	286	143
in Torfkulturerde				
Ges.-N mg	1110	888	635	317
wasserl. N mg	325	260	186	93
laktatl. P ₂ O ₅ mg	350	280	200	100
laktatl. K ₂ O mg	700	560	400	200
CaO mg	2825	2260	1616	808
austauschb. MgO mg	110	88	63	31
in Torfkultursubstrat				
Ges.-N mg	315	252	180	90
wasserl. N mg	155	124	89	44
laktatl. P ₂ O ₅ mg	100	80	57	29
laktatl. K ₂ O mg	130	104	74	37
CaO mg	595	476	340	170
austauschb. MgO mg	80	64	46	23

Entsprechend der Wuchsstärke waren bei den Gemüsejungpflanzen je Anzuchtsschale unterschiedliche Pflanzenzahlen kultiviert worden. Die sich daraus ergebenden Standflächen und Substratvolumen sowie die zur Verfügung stehenden Nährstoffmengen je Pflanze sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Für die Auswertung der Jungpflanzenanzuchtversuche wurden die Pflanzen dicht über der Substratoberfläche abgeschnitten und die Frisch- und Trockensubstanzgewichte bestimmt. Ursprünglich war vorgesehen, bei allen Pflanzen auch die gebildeten Wurzelmassen zu erfassen. Es stellte sich jedoch heraus, daß dies nur sehr schwer und unter sehr hohem Arbeitsaufwand möglich ist. Im besonderen bei Torfkultursubstrat ist die Trennung von Torf und Wurzelsubstanz sehr schwer und nicht absolut möglich. Deshalb konnte nur bei einigen Gemüsearten die Bestimmung der Wurzelfrisch- und -trockenmasse erfolgen.

In den Pflanzentrockenmassen wurde der Nährstoffgehalt untersucht. Für die den nachfolgenden Ausführungen zugrunde liegenden Analyseergebnisse ist der Arbeitsgruppe Bodenchemie des Institutes für Gemüsebau Großbeeren der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin unter der Leitung von Herrn Dr. Göhler zu danken. Die angewandten Untersuchungsmethoden sind an anderer Stelle mitgeteilt [4].

2. Versuchsergebnisse

In Tabelle 3 sind die Jungpflanzengewichte und die Nährstoffgehalte der Pflanzen zusammengestellt. Es wurden die Ergebnisse aller Versuche, in der Regel waren es drei, zusammengefaßt. Tabelle 4 vermittelt den Nährstoffentzug je Pflanze und den Ausnutzungsgrad der dargebotenen Nährstoffe. Soweit es nicht möglich war

Tabelle 3

Jungpflanzengewichte und Nährstoffgehalte der Pflanzen
(Anzuchtsubstrate: I = Torfkulturerde, II = Torfkultursubstrat)

Gemüseart	Anzuchtsubstrat	Wachstumsdauer in Tagen	Gewicht g Pfl.		Trockensubstanz i % d. Frischsubstanz	in % der Trockensubstanz				
			frisch	trocken		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Blumenkohl, Sproß	I	50	10,0	0,87	8,7	4,60	1,02	6,90	3,30	0,65
			0,72	0,068	9,4	3,25	0,94	2,77	4,20	0,40
Blumenkohl, Wurzel	II	48	9,51	0,64	6,7	5,70	1,43	6,97	2,93	0,63
			0,54	0,055	10,2	2,24	1,16	2,65	1,26	0,19
Weißkohl, Sproß	I	49	11,8	0,88	7,5	4,76	1,15	6,76	4,87	0,81
Weißkohl, Sproß	II	48	12,9	0,84	6,5	5,00	1,42	5,49	4,36	0,85
Rotkohl, Sproß	I	49	7,25	0,64	8,8	4,75	1,22	5,94	4,02	0,75
Rotkohl, Sproß	II	48	11,1	0,77	6,9	4,97	1,46	4,84	3,73	0,74
Kohlrabi, Sproß	I	48	8,45	0,83	9,8	4,58	1,15	6,30	3,35	0,75
Kohlrabi, Sproß	II	48	11,0	0,92	8,4	5,02	1,38	5,95	3,26	0,70

(Fortsetzung von Tabelle 3)

Gemüseart	Anzucht- substrat	Wachs- tums- dauer in Tagen	Gewicht g/Pfl.		Trocken- subst. in % d. Frisch- substanz	in % der Trockensubstanz				
			frisch	trocken		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Kopfsalat, Sproß	I	45	9,90	0,58	5,9	3,70	1,40	7,88	2,13	0,70
Kopfsalat, Sproß	II	45	11,2	0,51	4,6	5,18	2,02	6,75	0,84	0,56
Gurke, Sproß	I	37	12,8	1,03	8,1	4,52	1,62	6,93	2,91	0,70
Gurke, Wurzel			1,74	0,10	5,8	3,45	1,67	4,90	0,89	0,55
Gurke, Sproß	II	35	13,8	1,06	7,7	5,42	1,88	6,18	3,85	0,77
Gurke, Wurzel			1,44	0,081	5,6	3,01	1,82	5,25	0,87	0,41
Tomate, Sproß	I	52	14,7	0,95	6,5	4,73	1,56	7,22	4,34	1,20
Tomate, Wurzel			1,88	0,13	6,9	2,24	1,04	4,47	1,28	1,03
Tomate, Sproß	II	45	16,4	1,08	6,6	5,37	1,94	7,04	2,57	0,87
Tomate, Wurzel			1,62	0,12	7,4	2,31	0,92	2,65	0,84	0,53
Porree, Sproß	I	72	2,07	0,17	8,2	3,83	1,18	8,85	0,97	0,34
Porree, Wurzel			0,84	0,054	6,4	3,71	1,87	7,45	0,97	0,77
Porree, Sproß	II	72	2,92	0,28	9,6	3,68	1,14	7,83	1,53	0,40
Porree, Wurzel			1,22	0,074	6,1	3,87	2,13	6,21	1,68	0,87
Sellerie, Sproß	I	70	5,86	0,54	9,2	3,81	1,35	8,18	2,68	0,47
Sellerie, Wurzel			1,65	0,101	6,1	2,91	1,75	6,78	1,08	0,70
Sellerie, Sproß	II	68	5,71	0,50	8,8	4,27	1,57	7,99	3,08	0,60
Sellerie, Wurzel			1,81	0,101	5,6	3,27	2,12	4,91	0,98	0,40

Tabelle 4

Nährstoffzug der Gemüsepflanzen und Nährstoffverbrauch im Verhältnis zum Nährstoffangebot
(Anzuchtsubstrate: I = Torfkulturerde, II = Torfkultursubstrat)

Gemüseart	Anzucht- substrat	Nährstoffzug in mg/Pfl.					Nährstoffverbrauch je Pflanze in % des Angebotes an					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Ges.-N	wasserl. N	laktatl. P ₂ O ₅	laktatl. K ₂ O	CaO	aus- tauschb. MgO
Blumenkohl	I	42,2	9,5	61,9	31,7	6,0	7	23	5	15	2	16
Blumenkohl	II	37,5	9,8	46,1	19,5	4,1	21	42	17	62	6	9
Weißkohl*)	I	46,2	11,0	65,5	46,9	7,8	7	25	6	16	3	12
Weißkohl*)	II	46,2	13,1	50,6	40,3	7,8	26	52	23	68	12	12
Rotkohl*)	I	35,2	8,6	41,8	28,4	5,3	6	19	4	10	2	8
Rotkohl*)	II	42,0	12,4	41,0	31,7	6,3	23	47	22	55	9	14
Kohlrabi*)	I	41,8	10,5	57,5	30,6	6,8	7	22	5	14	2	12
Kohlrabi*)	II	50,8	14,0	60,3	33,0	7,0	28	57	25	81	10	15

(Fortsetzung von Tabelle 4)

Gemüseart	Anzucht- substrat	Nährstoffentzug in mg/Pfl.					Nährstoffverbrauch je Pflanze in % des Angebotes an					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Ges.-N	wasserl. N	laktatl. P ₂ O ₅	laktatl. K ₂ O	CaO	aus- tauschb. MgO
Kopfsalat *)	I	23,5	8,9	50,3	13,6	4,5	4	13	4	13	1	7
Kopfsalat *)	II	29,0	11,3	37,8	4,7	3,2	16	33	20	51	1	7
Gurke	I	49,9	18,4	76,3	30,9	7,8	4	15	5	11	1	7
Gurke	II	59,8	21,4	69,7	41,5	8,5	19	39	21	53	7	11
Tomate	I	47,9	16,2	74,3	43,0	12,7	5	18	6	13	2	14
Tomate	II	60,8	22,1	79,2	27,8	10,0	24	49	28	76	6	16
Porree	I	8,5	3,0	19,1	2,1	1,0	3	9	3	10	< 1	3
Porree	II	13,2	4,8	26,6	5,5	1,7	15	30	17	72	3	7
Sellerie	I	23,5	9,1	51,0	15,6	3,2	4	13	5	13	1	5
Sellerie	II	24,7	9,9	44,9	16,4	3,4	14	28	17	60	5	7

= Nährstoffentzug des Sprosses + 10 % für Wurzelanteil

den Wurzelanteil der Gemüsearten zu erfassen, wurde beim Nährstoffentzug ein Zuschlag von 10% des Entzuges des Sprosses aufgeschlagen. Trotz der damit entstehenden Ungenauigkeit erschien es bei den in Frage kommenden Gemüsearten Weißkohl, Rotkohl, Kohlrabi und Kopfsalat vertretbar. Der Nährstoffverbrauch im Verhältnis zum Nährstoffangebot wurde unter Verwendung der Angaben in Tabelle 2 ermittelt.

3. Besprechung der Ergebnisse

Im Torfkultursubstrat waren in der überwiegenden Zahl der Fälle höhere Frischgewichtsmassen je Einzelpflanze entwickelt worden als in Torfkulturerde. Dabei war wiederum überwiegend der Trockensubstanzgehalt bei den in Torfkultursubstrat gewachsenen Pflanzen niedriger als bei den in Torfkulturerde angezogenen Setzlingen. Soweit unter den bereits geschilderten Schwierigkeiten die Wurzelmassen erfaßt werden konnten, zeigten sich deutliche Unterschiede bei den verschiedenen Gemüsearten. Während bei Rosenkohl, Gurke und Tomate die Wurzelmasse im Mittel etwa 10% der gebildeten Sproßmasse ausmachte, lag der Wurzelanteil bei Porree etwa um 40% und der von Sellerie etwa um 30% der Sproßmasse. Diese Unterschiede sind nicht auf die Zahl sondern auch auf die Stärke der Wurzeln zurückzuführen.

Unterschiede ergaben sich auch in der chemischen Zusammensetzung der Jungpflanzen. Bis auf eine Ausnahme (Porree) hatten die oberirdischen Teile der in Torfkultursubstrat angezogenen Pflanzen gegenüber denen in Torfkulturerde einen höheren Stickstoffgehalt. In den Wurzeln war der Stickstoffgehalt allgemein niedriger als in den Sprossen, ohne daß hier eine deutliche Abhängigkeit vom Substrat festzustellen war. Stärker als bei Stickstoff waren auch bei Phosphor höhere Gehalte in den in Torfkultursubstrat angezogenen Pflanzen zu finden ge-

wesen. Im Verhältnis des Phosphorsäuregehaltes von Sproß und Wurzel sowie in den Wurzeln bei den verschiedenen Anzuchtsubstraten bestanden keine klaren Beziehungen. Kali war fast immer in den Sprossen und Wurzeln der Pflanzen aus Torfkulturerde mehr enthalten als in den Pflanzen aus Torfkultursubstrat. Der Kaligehalt in den Wurzeln war immer niedriger als in den Sprossen. Bei Kalzium und Magnesium bestanden keine eindeutigen Beziehungen in den Gehalten in Sproß und Wurzeln sowie unter dem Einfluß der verschiedenen Substrate. Abgesehen von den durch die Gemüsearten bedingten Schwankungen waren also durch die verschiedenen Anzuchtsubstrate bei Stickstoff, Phosphor und Kali unterschiedliche Gehalte ermittelt worden. Dies drückte sich auch im Nährstoffentzug je Pflanze aus. Bei den in Torfkultursubstrat angezogenen Pflanzen war fast immer ein höherer Stickstoffentzug erfolgt als bei den Pflanzen in Torfkulturerde. Bei Kali, Kalzium und Magnesium waren die Verhältnisse unterschiedlich.

Besonders deutlich werden die durch die beiden Anzuchtsubstrate bedingten Unterschiede bei der Ermittlung des Nährstoffverbrauchs der Jungpflanzen im Verhältnis zum Nährstoffangebot. Wird z. B. der zu Beginn der Anzuchten vorhandene Gehalt an wasserlöslichem Stickstoff zugrunde gelegt, so wurden davon durch die Pflanzen in Torfkulturerde je nach Gemüseart zwischen 9 und 25% verwertet, durch die Pflanzen in Torfkultursubstrat hingegen zwischen 28 und 57%. Vom laktatlöslichen Phosphor wurden aus Torfkulturerde 3 bis 6%, aus Torfkultursubstrat hingegen 17 bis 28% aufgenommen; für laktatlösliches Kali lagen die entsprechenden Werte zwischen 10 und 16% bzw. 51 bis 81%. Ähnlich war es bei Kalzium, weniger ausgeprägt bei Magnesium.

Daraus ergibt sich, daß bei wesentlich geringerem Nährstoffgehalt des Torfkultursubstrates bei Ausbildung gleicher oder größtenteils größerer Pflanzenmasse eine weitaus bessere Nährstoffverwertung erfolgte als bei Verwendung einer Torfkulturerde mit einem höherem Nährstoffgehalt. Nach einem von DREWS [3] mitgeteilten Überblick über in der Literatur angeführte Grenzwerte für den Kali- und Phosphorsäuregehalt von Gewächshaus- und Frühbeeterden sowie nach Ergebnissen seiner eigenen Untersuchungen sind, wenn die Angaben in mg/100 g zugrunde gelegt werden, sowohl die Torfkulturerde wie auch das Torfkultursubstrat sehr gut mit laktatlöslichem Phosphor und Kali versorgt. Das trifft auch zu, wenn die auf Volumeneinheit anzuwendenden Richtwerte [5] berücksichtigt werden. Der Gehalt an wasserlöslichem Stickstoff wird sogar weit überschritten, was die von LEPIKSAAR getroffene Feststellung bestätigt, daß mit einem Zusatz von 0,175 kg/m³ eine ausreichende Stickstoffversorgung gewährleistet ist [7].

Es erhebt sich die Frage, wie der gegenüber Torfkulturerde in Torfkultursubstrat gleichwertige bzw. bessere Wuchs der Jungpflanzen zu erklären ist. Tabelle 4 weist einen höheren Ausnutzungsgrad der vorhandenen Nährstoffe im Torfkultursubstrat aus. Diese ist durch verschiedene Ursachen bedingt. So liegt die Sorptionskapazität bei Hochmoortorf zwischen 102 und 176 mval je 100 g, bei Wirtschaftskomposten hingegen zwischen 18 und 55 mval/100 g. Umgerechnet auf Volumen ändert sich das jedoch insofern, als für Hochmoortorf 102 bis 176 mval/l und für Kompost 150 bis 470 mval/l einzusetzen sind. Das höhere Sorptionsvermögen

der Komposte, das in der verwendeten Torfkulturerde wirksam wird, bedingt eine stärkere Nährstoffsorption als dies bei reinem Torf, d. h. bei Torfkultursubstrat der Fall ist.

Auch bei den Durchspülversuchen [2], ergab sich, daß die Nährstoffe im Hochmoortorf weitaus beweglicher sind als im Kompost. Da bei den vorgenannten Anzuchtversuchen jeglicher Wasserdurchfluß vermieden worden war, standen alle Nährstoffe den Pflanzen zur Verfügung. Durch den höheren Wassergehalt des Torfkultursubstrates im Vergleich zu Torfkulturerde waren weitere günstigere Voraussetzungen für das Angebot der leicht aufnehmbaren Nährstoffe für die Jungpflanzen gegeben. Ferner ist zu berücksichtigen, daß in der Torfkulturerde der Nährstoffgehalt das notwendige Maß überschritten haben kann, ohne daß daher allerdings die Schädigungsgrenze erreicht worden wäre. Da bei sorgfältig aufbereiteten Komposten durch zusätzliche Nährstoffzufuhr kein besseres Jungpflanzenwachstum erzielt werden konnte (1,8) ist bei Torfkulturerde mit nährstoffreichem Kompostanteil eine Reduzierung des Nährstoffzusatzes je Volumeneinheit Torfkulturerde möglich. Eine Verringerung des Nährstoffzusatzes würde allerdings erfordern, daß Durchlaufverluste unbedingt vermieden werden müssen.

Zusammenfassung

Es wurden Jungpflanzenversuche mit neun Gemüsearten in Torfkulturerde und Torfkultursubstrat (Weißtorf) durchgeführt und die erzeugten Pflanzenmassen, deren Nährstoffgehalt, der Nährstoffentzug und das Verhältnis des Nährstoffverbrauches zum Angebot bestimmt. Das Pflanzenwachstum war im Torfkultursubstrat überwiegend stärker als in Torfkulturerde, wobei die Pflanzen im erstgenannten Anzuchtsubstrat allgemein mehr Stickstoff und Phosphor jedoch weniger Kali enthielten. Der Nährstoffausnutzungsgrad war in Torfkultursubstrat in allen Fällen höher als in Torfkulturerde. Dies wird überwiegend auf leichtere Verfügbarkeit der Nährstoffe im Torfkultursubstrat zurückgeführt.

Резюме

Проводились опыты с рассадой 9 видов овощных культур на торфокомпостной смеси (50% компостной земли, = 50% верхового торфа и удобрения) и на торфяном субстрате с внесением удобрений (верховой торф). Определялось количество образованной растительной массы, содержание питательных веществ в ней, расход питательных веществ и соотношение расхода питательных веществ к их запасам. Рост растений на торфяном субстрате был значительно сильнее, чем на торфокомпостной смеси, причем растения с торфяного субстрата в основном содержали больше азота и фосфора, но меньше калия. Степень использования питательных веществ на торфяном субстрате во всех опытах была выше, чем на торфокомпостной смеси. Это объясняется большей доступностью питательных веществ в торфяном субстрате.