

AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

ARCHIV FÜR GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



HEFT 2 · 1976 · BAND 24

Arch. Gartenbau, Berlin 24 (1976) 2, S. 109-176

EVP 5,- M

31 026

Zeitschrift „Archiv für Gartenbau“

Herausgeber: Akademie der Landwirtschaftswissenschaften
der Deutschen Demokratischen Republik
DDR – 108 Berlin, Krausenstraße 38/39.

Verlag: Akademie-Verlag, DDR – 108 Berlin, Leipziger Straße 3–4;
Fernruf 220 04 41; Telex-Nr. 11 44 20; Postscheckkonto: Berlin 35021;
Bank: Staatsbank der DDR, Berlin, Kto.-Nr.: 6836-26-20712.

Chefredakteur: Prof. Dr. Dr. h. c. GERHARD FRIEDRICH, Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz
der AdI, DDR – 8057 Dresden, Pillnitzer Platz 2.

Redaktionskollegium: Dr. habil. W. FEHRMANN, Dresden;
Prof. Dr. Dr. h. c. G. FRIEDRICH, Dresden; Dr. H. KEGLER, Aschersleben;
Prof. Dr. H.-G. KAUFMANN, Berlin; Prof. Dr. sc. S. KRAMER, Berlin;
Prof. Dr. habil. G. STOLLE, Halle; Prof. em. Dr. sc. H. RUPPRECHT, Berlin.

Anschrift der Redaktion: Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften,
DDR – 8057 Dresden, Pillnitzer Platz 2.

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

Gesamtherstellung YEB Druckerei „Gottfried Wilhelm Leibniz“, DDR – 445 Gräfenhainichen.

Erscheinungsweise: Die Zeitschrift „Archiv für Gartenbau“ erscheint jährlich in einem Band mit 8 Heften. Das letzte Heft eines Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis. Bezugspreis eines Bandes 120,- M zuzüglich Versandkosten (Preis für die DDR 40,- M). Preis je Heft 15,- M (Preis für die DDR 5,- M).

Bestellnummer dieses Heftes 1039/24/2.

Urheberrecht: Die Rechte über die in dieser Zeitschrift abgedruckten Arbeiten gehen ausschließlich an die Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften oder eine Übersetzung in andere Sprachen bedarf der Genehmigung der Akademie, ausgenommen davon bleibt der Abdruck von Zusammenfassungen. Kein anderer Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden.

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

© 1976 by Akademie-Verlag Berlin • Printed in the German Democratic Republic

Bestellungen sind zu richten

- in der DDR an eine Buchhandlung oder an den Akademie-Verlag,
DDR – 108 Berlin, Leipziger Straße 3–4
- im sozialistischen Ausland an eine Buchhandlung für fremdsprachige Literatur oder an den zuständigen Postzeitungsvertrieb.
- in der BRD und Westberlin an eine Buchhandlung oder an die Auslieferungsstelle
KUNST UND WISSEN, Erich Bieber, 7 Stuttgart 1, Wilhelmstraße 4–6
- in Österreich an den Globus-Buchvertrieb, 1201 Wien, Höchstädtplatz 3
- im übrigen Ausland an den Internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel; den BUCHEXPORT, Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR – 701 Leipzig, Postfach 160, oder an den Akademie-Verlag, DDR – 108 Berlin, Leipziger Straße 3–4.

AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

ARCHIV FÜR GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



HEFT 2 · 1976 · BAND 24

INHALT

D. HULEWICZ und M. KALBARCZYK	
Veränderlichkeit des Ertrages und einiger Nährkomponenten des Salates in Abhängigkeit vom Licht	113
P. AUGUSTIN	
Messung der Photosyntheserate an Blattscheiben I. Aufbau einer kleinen 4-Kammerküvette zur gleichzeitigen Messung des CO ₂ -Gaswechsels mehrerer Varianten	121
P. AUGUSTIN	
Messung der Photosyntheserate an Blattscheiben II. Physiologisches Verhalten der Blattscheibe der Gewächshausgurke (<i>Cucumis sativus</i> L.) während der Messung der Photosyntheserate	125
J. LANCKOW	
Optimale Standraumzumessung für die Gemüseproduktion in Gewächshäusern II. Kopfsalat- und Kohlrabi-Produktion in Kombination von hoher Bestandsdichte und Totalernte	135
J. LANCKOW	
Optimale Standraumzumessung für die Gemüseproduktion in Gewächshäusern III. Blumenkohlproduktion im Plastfoliengewächshaus mit Ernte im April/Mai	149
R. BÜTTNER, G. FRIEDRICH und J. SALZER	
Vergleich der auf die Blattfläche bezogenen Nettophotosynthese verschiedener Apfelsorten	159
H. PESCHKE und B. MARINOV	
Untersuchungen zur kombinierten Anwendung von Bitumenemulsion und Stickstoffdüngemitteln beim Flüssigmulchen I. Wirkung auf den Gehalt an löslichem Stickstoff im Boden	167

СОДЕРЖАНИЕ

Д. ХУЛЕВИЧ, М. КАЛБАРЧИК	
Изменчивость урожая и некоторых питательных веществ салата в зависимости от света	113
П. АУГУСТИН	
Определение интенсивности фотосинтеза листовых пластинок. I-ое сообщение: Конструкция небольшой 4-камерной кюветы для одновременного измерения нескольких вариантов обмена CO ₂	121
П. АУГУСТИН	
Определение интенсивности фотосинтеза листовых пластинок. 2-ое сообщение: Физиологическое поведение листовых пластинок тепличных огурцов (<i>Cucumis sativus</i> L.) в ходе измерения интенсивности фотосинтеза	125
Е. ЛАНКОВ	
Оптимальные площади питания в овощеводстве защищенного грунта. 2-ое сообщение: Производство качанного салата и кольраби в условиях загущенного посева и сплошной уборки	135
Е. ЛАНКОВ	
Оптимальные площади питания в овощеводстве защищенного грунта. 3-е сообщение: Выращивание цветной капусты в пленочной теплице и уборка урожая в апреле-мае.	149
Р. БЮТНЕР, Г. ФРИДРИХ, Е. ЗАЛЬЦЕР	
Сравнение чистого фотосинтеза разных сортов яблони отнесенного к листовой поверхности	159
Х. ПЕШКЕ, Б. МАРИНОВ	
Исследования по комбинированному применению битумных эмульсий и азотных удобрений при жидком мульчировании	167

CONTENTS

D. HULEWICZ, M. KALBARCZYK		J. LANCKOW	
Variation of lettuce crop yield and nutrient content as influenced by light	113	Optimal spacing of greenhouse vegetables. II. Growing lettuce and kohlrabi at high stand density for all-in-one harvest	135
P. AUGUSTIN		J. LANCKOW	
Measuring the photosynthetic rate on leaf discs. I. Structure of a small four-camera cuvette for simultaneous measurement of the CO ₂ gas exchange of several treatments . . .	121	Optimal spacing of greenhouse vegetables. III. Growing cauliflower in a plastic film greenhouse for harvest in April and May	149
P. AUGUSTIN		R. BÜTTNER, G. FRIEDRICH, J. SALZER	
Measuring the photosynthetic rate on leaf discs. II. Physiological behaviour of leaf discs from greenhouse-grown cucumber (<i>Cucumis sativus</i> L.) on measuring the photosynthetic rate	125	Comparison of the net photosynthesis per unit leaf area of several apple varieties	159
		H. PESCHKE, B. MARINOV	
		Investigations into the combined application of bitumen emulsion and nitrogen fertilizers on liquid mulching. I. The effect on the soil soluble nitrogen content	167

Institut für Naturwissenschaftliche Grundlagen
der Pflanzenproduktion der Gartenbaufakultät
der Landwirtschaftlichen Akademie Lublin

DZIERZYKRAJ HULEWICZ und MARIA KALBARCZYK

Veränderlichkeit des Ertrages und einiger Nährkomponenten des Salats in Abhängigkeit vom Licht

Eingang: 3. Dezember 1974

Der Gemüseertrag und sein Nährwert hängen in hohem Grade von den jahreszeitlich bedingten Veränderungen der Menge an den in den Pflanzen enthaltenen Bestandteilen und deren Qualität ab. Die zusammengestellten Ergebnisse einer ganzen Reihe von Gefäßversuchen, die unter den Gewächshausbedingungen teilweise bei Anwendung des Kunstlichtes von Glühlampen LF-40 W und teilweise in den nacheinander folgenden Zeitabschnitten durchgeführt wurden, lassen auf Größe und Umfang dieser Veränderungen schließen. Salat [Sorte 'Maikönig'] wurde entweder in den mit Nieder- oder Hochmoortorf gefüllten Tontöpfen herangezogen. Die angewandten Düngergaben betragen 80 bzw. 320 mg Stickstoff in NH_4NO_3 , 160 mg P_2O_5 in NaH_2PO_4 , ferner 120, 240 und 480 mg K_2O in K_2SO_4 , 40 mg MgO in $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Es wurden auch übliche Mengen an Mikronährstoffen angewandt. Im Falle des Hochmoortorfes wurde zusätzlich gekalkt, wobei die CaCO_3 -Gabe 4000 mg pro Topf betrug. Die Temperatur im Gewächshaus betrug durchschnittlich $+15,2^\circ\text{C}$ am Tag und $+11,4^\circ\text{C}$ in der Nacht. Die Beleuchtungszeit und -dauer wurde ungefähr den im Gewächshaus herrschenden Bedingungen angepaßt. Durchschnittlich betrug die Beleuchtungsintensität im Gewächshaus 6000 Lx um 12 Uhr mittags. Die Kunstlichtwerte wurden in den im Gewächshaus aufgestellten Zuchtkammern auf 12000, 6000 und 3000 Lx bestimmt. Alle chemischen Analysen der oberirdischen Pflanzenteile wurden mit der allgemein gültigen Methodik durchgeführt.

Wie es zu erwarten war, wurde der Ertrag an Trockenmasse, die in g pro Topf gemessen wurde, nicht nur von den durch den Menschen bestimmten Faktoren, sondern auch von der Zeitdauer und Intensität der Beleuchtung beeinflusst. Die Ertragskurve verlief in Form einer Sinusoide, wobei die höchsten Werte der Trockenmasse des Salats in den Monaten von März bis Juni, die niedrigsten dagegen von Oktober bis November gefunden wurden. Wird der Gehalt an Trockenmasse unter Einwirkung des Stickstoffdüngers mit dem unter Einwirkung des Kalidüngers auf dem Hintergrund der differenzierten Tageslänge verglichen, so läßt sich bemerken, daß der positive Kalieinfluß bei dreifacher Gabe dieses Düngers größer war als der des Stickstoffes. Es muß jedoch angedeutet werden, daß der Gehalt an Trockenmasse unter der Stickstoffeinwirkung gleichmäßiger war und auf einem höheren Niveau lag.

In der 3. Tabelle wurden die Trockenmassewerte zusammengestellt, die in zwei Versuchen im Zeitraum vom 10. 1. bis zum 20. 3. gewonnen wurden. Die Versuche

Tabelle 1
Ertrag der Trockenmasse des Salats

Monat	Trockenmasse g/Gefäß
I	1,67
III	2,66
V	2,65
VII	1,85
IX	1,31
X	0,76
XI	1,06
GD 5 ⁰ / ₀	0,51
GD 1 ⁰ / ₀	0,68

Tabelle 2
Stickstoff- und Kaliein-
fluß auf den Salatertrag

Düngung	Trockenmasse g/Gefäß
N ₁	1,47
N ₂	1,68
N ₃	1,93
K ₁	1,23
K ₂	1,24
K ₃	2,10
GD 5 ⁰ / ₀ für K	0,47

Tabelle 3
Einfluß der unterschiedlichen Lichtintensität auf den Salatertrag

Beleuchtungsdauer	Trockenmasse g/Gefäß						natür. Licht	
	12000 Lx		6000 Lx		3000 Lx		NPK ₁	NPK ₂
	NPK ₁	NPK ₂	NPK ₁	NPK ₂	NPK ₁	NPK ₂	NPK ₁	NPK ₂
ganze Vegetationszeit	2,53	2,93	2,37	2,36	0,93	1,20	3,53	2,29
I. Vegetationshälfte	2,47	2,78	2,78	2,57	2,44	2,39	—	—
II. Vegetationshälfte	2,21	2,27	1,60	1,66	1,18	0,94	—	—

wurden im Gewächshaus bei natürlichem Licht und bei drei Intensitäten des Kunstlichtes durchgeführt. Kunstlicht wurde entweder während der ganzen Vegetationsperiode des Salats oder ausschließlich in der ersten bzw. der zweiten Vegetationshälfte angewandt. Außerdem wurde auch die Kaligabe differenziert.

Im Vergleich mit dem Gehalt an Trockenmasse, der bei dem während der ganzen Vegetationsperiode angewandten Licht gewonnen wurde, lag der Ertrag der Trockenmasse bei Anwendung des Lichtes ausschließlich in der ersten Vegetationsperiode entweder auf dem Niveau des bei Dauerbeleuchtung gewonnenen Ertrags oder war höher. Bedeutend niedriger war dagegen der Gehalt an Trockenmasse bei Anwendung einer zusätzlichen Beleuchtung in der zweiten Vegetationsperiode.