

AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

ARCHIV FÜR GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



HEFT 8 · 1977 · BAND 25

Arch. Gartenbau, Berlin 25 (1977) 8, S. 375-411

EVP 5,- M

31026

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 2 236 221 oder 2 23 6229; 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 AdL, DDR — 8057 Dresden, Pillnitzer Platz 2.

Redaktionskollegium: Prof. Dr. habil. W. FEHRMANN, Dresden;
Prof. Dr. Dr. h. c. G. FRIEDRICH, Dresden; Dr. sc. 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: VEB 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 1039/25/8.

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.

© 1977 by Akademie-Verlag. Printed in the German Democratic Republic.
AN (EDV) 51515

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

Landwirtschaftliche Hochschule „W. Kolarow“, Plovdiv/VR Bulgarien

VASIL ANGELEW, S. DIMITROW

Untersuchungen über den Wasserbedarf der Edelnelke

Kurzmitteilung

Eingang: 13. Dezember 1976

Die Edelnelken bilden die Grundlage der Zierpflanzenproduktion unter Glas in Bulgarien und nehmen gegenwärtig fast 80 Prozent der gesamten Gewächshausfläche für Zierpflanzen ein. Ein weiteres Anwachsen der Edelnelkenproduktion ist vorgesehen. Bei dieser verhältnismäßig neuen Kultur sind viele Fragen, die mit ihrem Anbau unter bulgarischen Bedingungen verbunden sind, noch nicht völlig geklärt. Obwohl die Edelnelke ursprünglich ein Xerophyt ist, ist es für unsere Kulturformen sehr wichtig, die Bewässerungsbedingungen bei ihrem Anbau und ihren Wasserbedarf genau zu kennen.

Um die für den Edelnelkenanbau günstigste Bodenfeuchtigkeit festzustellen, wurden in den Jahren von 1969 bis 1970 in den Gewächshäusern des Lehrstuhls für Zierpflanzenbau der Landwirtschaftlichen Hochschule „W. Kolarow“ in Plovdiv, Versuche durchgeführt. Dabei wurde eine Bodenfeuchtigkeit von 50, 60, 70, 80 und 90 Prozent der maximalen Feldkapazität des Bodens eingehalten. Der Versuch wurde in 3 Wiederholungen nach dem Schema RÜHMKE angelegt, jede Versuchsparzelle hatte eine Größe von 1 m². Das Ziel war das Feststellen des Einflusses der Wasserverhältnisse des Bodens auf die Blühfähigkeit der Nelken, den Habitus der Pflanzen, den Zustand des Wurzelsystems, die Anzahl der Bewässerungen und den summierten Wasserverbrauch. Vorausgehend wurden die agrophysikalischen Eigenschaften des Bodens festgestellt: Volle Wasserkapazität = 40 Prozent der Masse des trockenen Bodens, maximale Feldkapazität = 32 Prozent der Trockenmasse und Volumenmasse = 1,27 t/m³. Bei der Bearbeitung des Bodens wurden vor Kulturbeginn je 1 m² 6 kg gut zersetzter Stalldung und 12 kg gut zerkleinerter Torf zugesetzt.

Beim Nelkenanbau wurde die folgende Agrotechnik angewendet:

Bodenbearbeitung vor der Pflanzung in einer Tiefe von 30 cm mit Einbringen von Stalldung und Torf. Die Pflanzendichte betrug 36 Pflanzen je m². In den ersten Tagen nach der Pflanzung und bis zur Bestockung wurde der Boden dreimal oberflächlich gelockert. Ein Entspitzen wurde etwa einen Monat nach der Pflanzung durchgeführt, danach wurde jede Bearbeitung eingestellt. Während der Vegetationszeit wurden 5 Düngungen mit 30 kg Ammonsalpeter, 20 kg Superphosphat und Kaliumsulfat je 1000 m², kombiniert mit den Bewässerungen gegeben.

Nach dem Entspitzen wurden nacheinander über den Beeten Netze angebracht (insgesamt 5), die die Pflanzen gerade hielten.

Die Bewässerungen wurden in Abhängigkeit vom Zustand der bestimmten zu haltenden Bodenfeuchtigkeit durchgeführt, und die Höhe der Bewässerungsnorm wurde nach der Formel von KOSTJAKOW festgestellt. Die Versuchsflächen waren durch Polyäthylenfolien abgeteilt, die bis in eine Tiefe von 60 cm reichten.

Die erhaltenen Resultate zeigen, daß die Nelke eine niedrigere Bodenfeuchtigkeit im Vergleich zu den Feldkulturen bevorzugt.

Tabelle 1 zeigt die Anzahl der Bewässerungen, die mittlere Bewässerungsnorm und den summierten jährlichen Wasserverbrauch, woraus ersichtlich ist, daß die Einhaltung einer höheren Bodenfeuchtigkeit mit der Durchführung einer größeren Anzahl von Bewässerungen verbunden ist. Der summierte Wasserverbrauch bei der Variante mit der Bodenfeuchtigkeit von 50 Prozent der maximalen Feldkapazität ist 3400 m³/ha, gesichert durch 17 Bewässerungen, während er bei der Variante mit der Bodenfeuchtigkeit von 90 Prozent der maximalen Feldkapazität 4800 m³/ha beträgt, durch 24 Bewässerungen gesichert. Der Wasserverbrauch ist im letzteren Fall um 41 Prozent höher.

Tabelle 1

Anzahl der Bewässerungen, Bewässerungsnorm und summierter Wasserverbrauch (Mittel von 2 Jahren)

je 4 ha Bodenfeuchte in % der maximalen Feldkapazität	Anzahl Bewässe- rungen	Bewässe- rungsnorm m ³ /1000m ²	summierter Wasserver- brauch m ³ /1000 m ²	mittl. tägl. Wasserver- brauch m ³ /1000 m ²
50	17	20	340	1,44
60	18	20	360	1,56
70	20	20	400	1,76
80	23	20	460	1,96
90	24	20	480	2,04

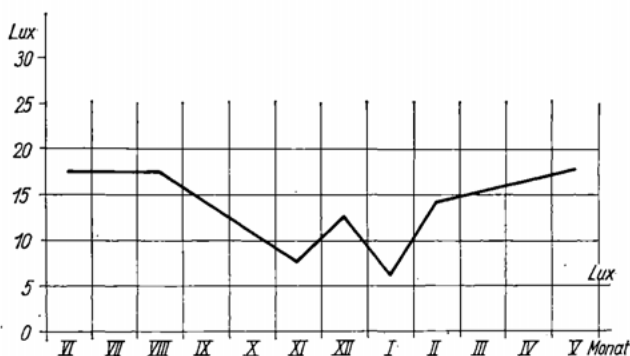
Durch Gegenüberstellung des Wasserverbrauchs mit dem Blumentertrag bei den einzelnen Varianten ist am besten die Grenze der optimalen Feuchtigkeit für die Nelken festzustellen.

Die Periode zwischen den Bewässerungen während der Vegetationszeit der Nelken ist bei den einzelnen Varianten verschieden lang. Von 14 Tagen bei der Variante mit 50 Prozent der maximalen Feldkapazität reicht sie bis zu 8 bis 9 Tagen bei der Variante mit 90 Prozent der maximalen Feldkapazität. Der mittlere Wasserverbrauch für 24 Stunden beträgt entsprechend 14,40 m³/ha bis 20,40 m³/ha.

Bei den einzelnen Varianten waren die Pflanzen der Varianten mit einer Bodenfeuchtigkeit von 50, 60 und 70 Prozent der maximalen Feldkapazität am besten entwickelt. Sie waren von dunkelgrüner Farbe, mit normal entwickeltem, aufrechtem Wuchs, während die Pflanzen der Varianten mit einer Bodenfeuchtigkeit von 80 und 90 Prozent der maximalen Feldkapazität von hellgrüner Farbe waren, in den unteren Etagen sogar gelb, mit nicht aufrechtem Wuchs und unterdrückter Entwicklung. Das wird von den durchgeführten Untersuchungen über die Ausdehnung des Wurzelsystems und die Zellsaftkonzentration der Blätter in den mittleren Etagen bestätigt.

Aus der Untersuchung geht hervor, daß bei einer Bodenfeuchtigkeit von 80 und 90 Prozent der maximalen Feldkapazität das für die Nelkenentwicklung optimale Ver-

Abb. 1. Klimatogramm der Sonneneinstrahlung in Lux zum durchgeführten Bewässerungsversuch mit Edelnelke



hältnis von Wasser und Luft im Boden gestört ist, wodurch die Entwicklung des Wurzelsystems beeinträchtigt wird. Die Edelnelke verlangt, daß etwa die Hälfte der Bodenporen (40 bis 50 Prozent) mit Luft gefüllt sind. Das wird gesichert durch das Einhalten einer Bodenfeuchtigkeit von 60 bis 70 Prozent der maximalen Feldkapazität für diesen Bodentyp. Bei dieser Feuchtigkeit ist das Wasser-Luft-Verhältnis im Boden am besten und entspricht den biophysikalischen Anforderungen der Edelnelke.

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, wurde die größte Anzahl Blumen je m² Fläche bei der Variante mit 60 Prozent der maximalen Feldkapazität erzielt, im Vergleich mit der Variante von 90 Prozent der maximalen Feldkapazität ist der Ertrag um rund 40 Prozent höher. Daraus ergibt sich, daß zur Bildung einer Blume bei der Variante von 60 Prozent eine viel geringere Wassermenge bereitsteht, als bei der Variante von 90 Prozent.

Tabelle 2

Anzahl der Schnittblumen von Edelnelken je m² nach den Varianten der Bodenfeuchtigkeit (Mittel von 2 Jahren)

Zeitraum	Prozent der maximalen Feldkapazität				
	50	60	70	80	90
1. 12. bis 30. 5.	137,7	142,9	115,6	104,1	100,2

Aus den Daten der Tabelle 2 ist auch ersichtlich, daß mit dem Erhöhen der Bodenfeuchtigkeit über 70 Prozent der maximalen Feldkapazität der Blumenertrag fühlbar erniedrigt wird. Außerdem haben die Blumen aus den Parzellen mit höherer Bodenfeuchtigkeit dünnere, krumme und schwache Stengel, so daß sie in eine niedrigere Qualitätsklasse fallen.

Nach dem bisher Ausgeführten und der Tatsache, daß die größere Blumenanzahl aus den Varianten mit niedriger Bodenfeuchtigkeit erzielt wird, wobei der Wasserverbrauch geringer ist, kann empfohlen werden, den Nelkenanbau bei einer Bodenfeuchtigkeit von 60 bis 70 Prozent der maximalen Feldkapazität durchzuführen.

Anschrift der Autoren:

Prof. W. ANGELEW und Doz. Dr. S. DIMITROW
Landwirtschaftliche Hochschule „W. Kolarow“,
Plovdiv/VR Bulgarien