

**WPLYW NAWADNIANIA PLANTACJI BORÓWKI WYSOKIEJ
NA EFEKTY PRODUKCYJNE**

Zbigniew Gruca, Eugeniusz Pacholak

Katedra Sadownictwa AR Poznań

1. Wstęp

Borówka wysoka jest jedną z najmłodszych roślin sadowniczych uprawianych w kraju, gdyż pierwsze większe nasadzenia produkcyjne powstały w połowie lat 70-tych. Gatunek ten charakteryzuje się niedużymi, jednak odmiennymi od innych roślin sadowniczych wymaganiami glebowymi co stanowi dość poważną przeszkodę w jej rozpowszechnianiu.

Jednym z podstawowych czynników decydujących o powodzeniu w uprawie borówki jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności gleby. Poziom wody gruntowej powinien utrzymywać się w okresie wegetacji na głębokości 35-50 cm (Rejman 1975, Rejman i Pliszka 1991). Niedobór wody w tym okresie wpływa na słabszy wzrost roślin, obniżanie plonu oraz słabsze zawiązanie pąków kwiatowych (Rejman i Pliszka 1991, Gruca i wsp. 1993). Z drugiej strony niekorzystne dla roślin jest nawet krótkotrwałe zalanie wodą (Rejman 1975, Hancock 1989). Jedy-
nym sposobem uzupełnienia deficytu wody w glebie i stworzenia optymalnych warunków do wzrostu i plonowania - zwłaszcza dla roślin płytko korzeniących się jest nawadnianie.

Celem przeprowadzonych badań była ocena efektów produkcyjnych w zależności od utrzymywanego poziomu wilgotności gleby.

2. Materiał i metody badań

Badania przeprowadzono w latach 1986-1992 na plantacji borówki wysokiej założonej w sadzie doświadczalnym Katedry Sadownictwa AR w Poznaniu w RZD Przybroda. Krzewy wysadzono wiosną 1984 roku na glebie płowej wytworzonej z gliny żwałowej. Warstwę orną i podorną stanowiła glina lekka sil-

nie spiaszczona. W podłożu na głębokości 70 cm zalega glina lekka słabo spiaszczona. Poziom wody gruntowej utrzymuje się na głębokości 140-160 cm.

Materiał do nasadzeń stanowiły krzewy odmian: Bluecrop, Darrow, Herbert, Jersey i Lateblue.

W roku 1985 na plantacji wprowadzono kombinacje z nawadnianiem obejmujące krzewy odmian Bluecrop i Darrow. Krzewy pozostałych odmian stanowiły obwódki izolacyjne. W latach 1985-1988 nawadnianie krzewów przeprowadzono przy zastosowaniu kropłomierzy SK-1. Jednak ze względu na trudności w utrzymaniu drożności kropłomierzy i zapewnienia równomiernego przepływu wody, wiosną 1989 roku wprowadzono zamiast kropłomierzy minizraszacze typ SKM-3 o wydajności 40 l/h, które umieszczone są pośrodku każdej pary nawadnianych krzewów.

W doświadczeniu porównywano trzy poziomy utrzymywania wilgotności gleby:

- W_0 - kombinacja kontrolna bez nawadniania,
- W_1 - nawadnianie stosowano dla utrzymania wilgotności gleby na poziomie $-0,03$ MPa potencjału wodnego,
- W_2 - nawadnianie stosowano dla utrzymania wilgotności gleby na poziomie $-0,01$ MPa potencjału wodnego.

Potencjał wodny gleby mierzony na głębokości 15 cm za pomocą rtęciowych tensjometrów glebowych umieszczonych w odległości 50 cm od krzewu. Każda kombinacja nawadniana obejmowała dwa rzędy danej odmiany po 36 krzewów każdej z odmian.

Wszystkie zabiegi agrotechniczne i fitosanitarne były jednakowe na całej powierzchni doświadczenia i przeprowadzono je zgodnie z przyjętymi zaleceniami dla plantacji borówki wysokiej.

3. Charakterystyka opadów i temperatury w latach 1985-1992

Dane dotyczące opadów i temperatury w latach 1985-1992 przedstawiono na klimadiagramie (ryc. 1). Z danych tych wy-

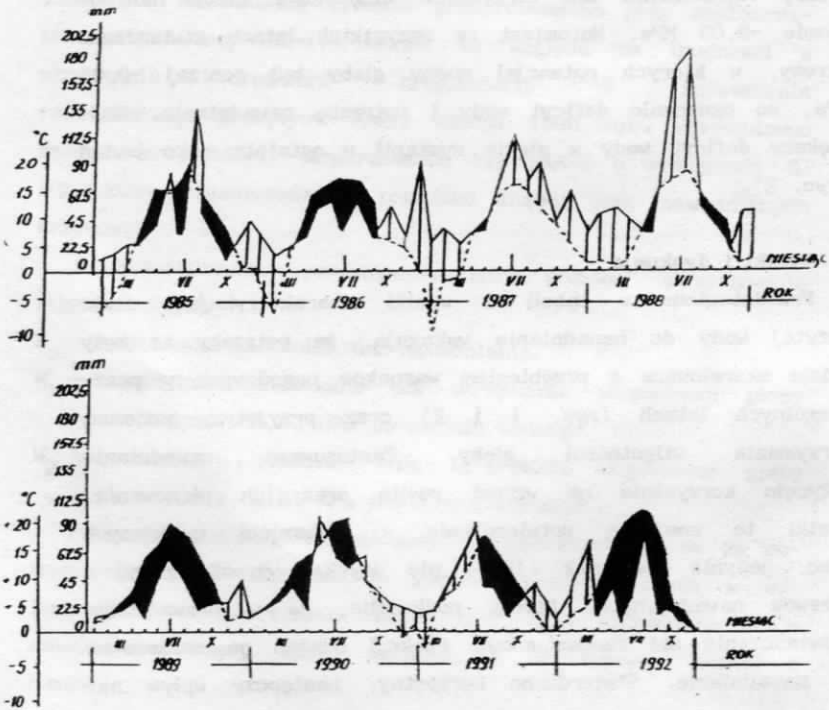
nika, że warunki atmosferyczne w poszczególnych latach różniły się między sobą. Lata 1987 i 1988 charakteryzowały się obfitymi opadami, bez wyraźnych długotrwałych okresów posuchy w okresie wegetacji. Wyraźne i długotrwałe okresy posuchy wystąpiły w latach 1986, 1989 i 1992.

Z przebiegiem warunków pogodowych ściśle skorelowany był potencjał wodny gleby (ryc. 2). Pomiar potencjału wodnego gleby wykazał, że w latach 1987, 1988 i 1990 nie było potrzeby nawadniania dla utrzymania wilgotności gleby na poziomie $-0,03$ MPa. Natomiast we wszystkich latach stwierdzono okresy, w których potencjał wodny gleby był poniżej $-0,01$ MPa, co oznaczało deficyt wody i potrzebę nawadniania. Największy deficyt wody w glebie wystąpił w ostatnim roku badań (ryc. 2).

4. Wyniki i dyskusja

Przedstawione w tabeli 1 wyniki charakteryzujące ilość zużytej wody do nawadniania wskazują, że potrzeby te były ściśle skorelowane z przebiegiem warunków pogodowych w poszczególnych latach (ryc. 1 i 2) oraz przyjętym poziomem utrzymania wilgotności gleby. Zastosowane nawadnianie wpłynęło korzystnie na wzrost roślin oraz ich plonowanie. Wyniki te znajdują potwierdzenie w większości cytowanych prac, jedynie Kostusiak (1980) nie uzyskał wzrostu plonu z krzewów nawadnianych. Należy podkreślić, że w prowadzonym doświadczeniu nie zaobserwowano reakcji odmian na zastosowane nawadnianie. Stwierdzono korzystny, następczy wpływ nawadniania na plonowanie krzewów w latach kiedy zabiegu tego nie stosowano. Jest to związane z silniejszym wzrostem wegetatywnym roślin, wyrastaniem większej liczby pędów, o dłuższym sumarycznym przyroście (Gruca i wsp. 1993), a tym samym większą zdolnością produkcyjną w roku następnym.

Najlepsze efekty produkcyjne za okres 7 lat uzyskano przy utrzymywaniu wilgotności gleby na poziomie $-0,03$ MPa potencjału wodnego ($0,42$ t/10 mm). Ponad dwukrotnie niższy



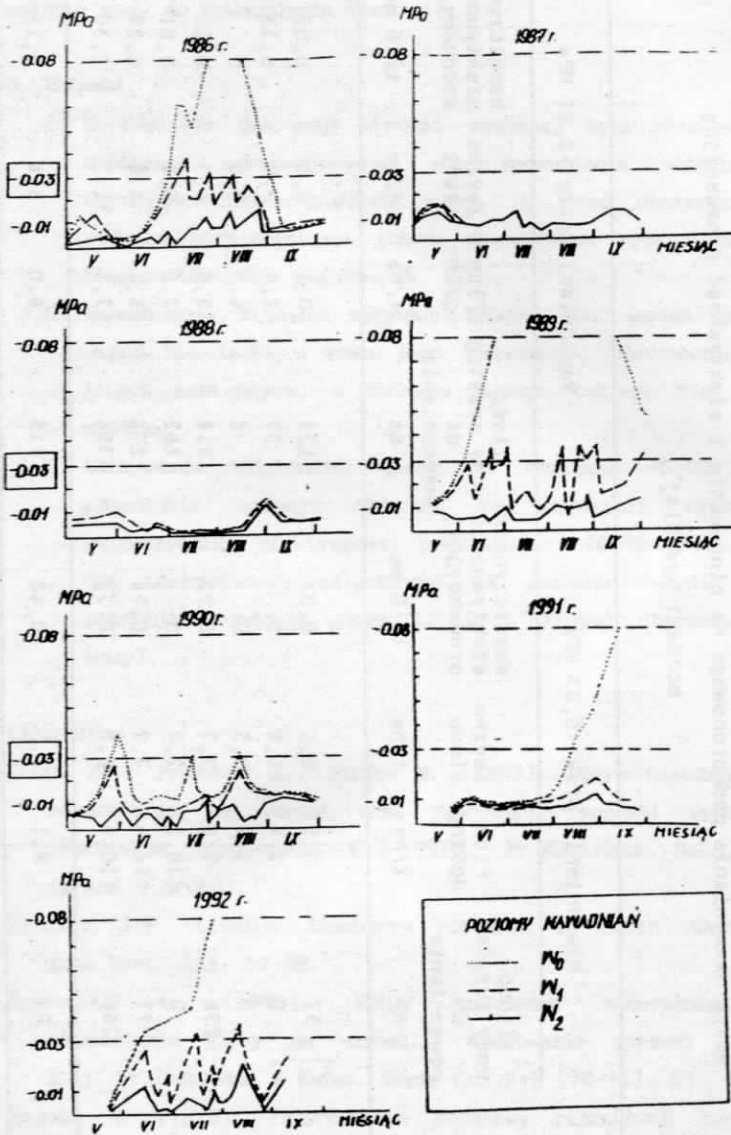
Ryc.1 KLIMATODIAGRAM DLA WARUNKÓW RZD PRZYBRODA
W LATACH 1985 - 1992

— OPAD [mm]

- - - - - TEMP. POWIETRZA [°C]

□ — OKRESY OPADU

■ — OKRESY POSUCHU



Ryc. 2 POTENCJAŁ WODNY GLEBY W MPa W LATACH 1986-90 PRZY RÓŻNYCH WARIANTACH WILGOTNOŚCI GLEBY

Tabela 1

Wpływ nawadniania podkoronowego na plonowanie i efektywność produkcyjną
borówki wysokiej

Lata	Nawadnianie przy -0,03 MPa				Nawadnianie przy -0,01 MPa			
	Ilość wody zużytej do nawadniania mm	Plon ogólny t/ha	Zwyżka plonu t/ha	Współczynnik efektywności produkcyjnej t/10 mm	Ilość wody zużytej do nawadniania mm	Plon ogólny t/ha	Zwyżka plonu t/ha	Współczynnik efektywności produkcyjnej t/10 mm
1986	57	0,5	0,2	0,03	134	0,4	0,1	0,03
1987	0	3,4	1,4	0	27	2,9	0,9	0,33
1988	0	5,2	0,5	0	6	4,7	0,0	0
1989	158	9,8	3,7	0,23	216	10,5	4,3	0,20
1990	0	10,5	2,4	0	182	7,8	-0,2	-0,01
1991	97	16,4	7,2	0,74	276	16,1	6,8	0,25
1992	266	10,6	8,8	0,33	386	13,5	11,7	0,30
Srednio	83	8,1	3,5	0,42	175	8,0	3,4	0,19

współczynnik efektywności (0,19 t/10 mm) uzyskano przy utrzymywaniu wilgotności gleby na poziomie -0,01 MPa potencjału wodnego przy jednoczesnym ponad dwukrotnie większym zużyciu wody do nawadniania (tab. 1).

5. Wnioski

- 1) Nawadnianie plantacji borówki wysokiej było niezbędnym zabiegiem agrotechnicznym dla zapewnienia właściwych warunków wilgotnościowych gleby, a ilość dostarczonej wody w poszczególnych latach skorelowana była z przebiegiem warunków pogodowych.
- 2) Nawadnianie krzewów wpływało istotnie na wzrost plonu jagód nie tylko w roku jego stosowania, ale również w latach następnych, w których zabiegu takiego nie stosowano.
- 3) Utrzymanie wilgotności gleby na poziomie -0,03 MPa potencjału wodnego wpłynęło na uzyskanie wyższego współczynnika efektywności produkcyjnej (0,42 t/10 mm) niż utrzymywanie wilgotności na poziomie -0,01 MPa potencjału wodnego gleby (0,19 t/10 mm) dostarczonej wody).

Literatura

- Gruca Zb., Pacholak E., Stojek B. (1993): Wpływ nawożenia i nawadniania na wzrost oraz plonowanie borówki wysokiej (*Vaccinium corymbosum* L.) PTPN, Pr. Kom. Nauk Rol. Leśn. (praca w druku).
- Hancock J.F. (1989): Blueberry research in North America. Acta Hort. 241: 19-26.
- Kostusiak A. (1980): Wpływ nawożenia mineralnego i nawadniania gleby na wzrost i owocowanie borówki wysokiej. Pr. Inst. Sad. i Kw. Seria C., 2-3 (70-71): 91.
- Rejman A. (1975): Przyrodnicze podstawy rejonizacji borówki wysokiej. Ogrodnictwo 11: 277-279.
- Rejman A., Pliszka K. (1991): Borówka wysoka. PWRiL Warszawa.