

ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY WARTOŚCIĄ WSKAŹNIKA OSTROŚCI ZIMY
A WCZESNOŚCIĄ I STRUKTURĄ PŁONU RABARBARU
(*RHEUM RHAPONTICUM* L.)

Andrzej Salata

Katedra Warzywnictwa i Roślin Leczniczych, Akademia Rolnicza
ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin
e-mail: salata@agros.ar.lublin.pl

Streszczenie. Badania nad plonowaniem rabarbaru odmiany 'Wiśniowy' przeprowadzono w latach 1995-2002 w Stacji Doświadczalnej Akademii Rolniczej w Lublinie. Celem badań było określenie zależności między warunkami termicznymi w okresie zimy a wczesnością i strukturą plonu w siedmiu kolejnych latach prowadzenia plantacji rabarbaru. Przebieg pogody w miesiącach zimowych w latach 1995-2002 scharakteryzowano wskaźnikiem ostrości zimy (W_{oz}). W oparciu o wyliczone wartości (W_{oz}) można stwierdzić, że przebieg warunków termicznych w okresie zimy miał duży wpływ na wczesność plonowania tego warzywa. W zależności od lat pierwszy zbiór liści rabarbaru przeprowadzono w różnych terminach. W latach 1998-2002, w których zimy określono jako łagodne pierwsze zbiory przeprowadzono już w kwietniu. W roku 1996, który poprzedzała zima określona jako mroźna ($W_{oz} = 6,26$) pierwsze zbiory wykonano 8 maja. Nie stwierdzono istotnej korelacji pomiędzy średnią temperaturą powietrza miesięcy zimowych (grudzień – marzec) a plonem ogółem, handlowym i wczesnym oraz liczbą liści zebranych z jednej rośliny i średnią masą ogonka liściowego.

Słowa kluczowe: rabarbar, plonowanie, warunki pogodowe, wskaźnik ostrości zimy

WSTĘP

Rabarbar ogrodowy (*Rheum rhaponticum* L.) jest warzywem wieloletnim uprawianym poza płodozmianem w Polsce. Plantacja rabarbaru jest najczęściej użytkowana przez 10-12 lat [12]. Ogonki liściowe rabarbaru wykorzystywane są przeważnie w okresie wczesnej wiosny, kiedy odznaczają się najkorzystniejszym składem chemicznym [8,10].

Rabarbar jest rośliną klimatu umiarkowanego i chłodnego, ma małe wymagania termiczne. Rośliny rabarbaru wcześniej wznawiają vegetację, bezpośrednio po stopnieniu śniegu i powierzchniowym rozmarznięciu gleby. Na wzrost i rozwój roślin

rabarbaru istotny wpływ wywierają warunki pogodowe (intensywność światła, długość dnia, temperatura i suma opadów), które panują w okresie wiosenno-letnim [6,13].

Plonowanie rabarbaru w danym roku użytkowania plantacji uzależnione jest także od cech odmianowych, ilości przeprowadzonych zbiorów, długości okresu zbiorczego, liczby jednorazowo wyłamanych liści, a także nawożenia [1,3,9].

Celem przeprowadzonych badań było określenie zależności między warunkami termicznymi w okresie zimy a wczesnością i strukturą plonu w siedmiu kolejnych latach prowadzenia plantacji rabarbaru.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 1995-2002 na plantacji doświadczalnej założonej wiosną 1994 roku i zlokalizowanej w Stacji Doświadczalnej Felin, Akademii Rolniczej w Lublinie. Przed posadzeniem karp jesienią 1993 roku zastosowano nawożenie obornikiem ($50 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) oraz mineralne: P – 40, K – $150 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. W latach 1996-2002 rośliny nawożono stosując każdorazowo, po przeprowadzonych zbiorach: N – 50, P – 30, K – $100 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Rośliny uprawiano w rozstawie $2 \times 1,5 \text{ m}$.

Obiektem badań na plantacji rabarbaru były losowo wybrane rośliny odmiany 'Wiśniowy'. Liście zbierano z każdej rośliny oddzielnie. Plon rabarbaru określono na podstawie wartości średniej z 10 roślin w każdym roku. W każdym roku doświadczeń badania prowadzono na tych samych roślinach. Do zbioru przeznaczono liście o ogonkach długości powyżej 20 cm i minimalnej szerokości w połowie długości powyżej 2 cm. Jednorazowo wyłamywano po kilka liści z jednej rośliny. W każdym roku badań przeprowadzono 4 zbiory liści, w roku 2001 niedobór opadów w okresie wiosennym spowodował, że liście rabarbaru zebrano tylko dwukrotnie. Za plon wczesny przyjęto plon ogonków z dwóch pierwszych zbiorów, zaś w roku 2001 plon wczesny stanowił plon liści uzyskany tylko w pierwszym terminie.

Analizę warunków termicznych w latach 1995-2002 wykonano na podstawie danych z Obserwatorium Agrometeorologicznego w Felinie należącego do Katedry Agrometeorologii AR w Lublinie.

W celu scharakteryzowania i porównania warunków termicznych w okresie od grudnia do marca w latach 1995-2002 obliczono wskaźnik ostrości zimy (Woz), który dla warunków klimatycznych Polski południowo wschodniej opracował Paczos [7]. Wskaźnik ten określa ostrość zimy w skali od 0 do 10.

$$Woz = (1 - 0,25 \cdot t) \cdot 0,832 + 0,014 \cdot d_z + 0,009 \cdot d_m + 0,005 \cdot d_{bm} - 0,003 \cdot S_t$$

gdzie: t – średnia temperatura zimy w $^{\circ}\text{C}$ (dla miesięcy od grudnia do marca),

d_z – liczba dni zimowych z temperaturą średnią dobową $\leq 0^{\circ}\text{C}$ (od grudnia do marca),

d_m – liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C (od grudnia do marca),

d_{bm} – liczba dni bardzo mroźnych z temperaturą minimalną poniżej (-10°C),

s_t – suma średnich dobowych temperatur powietrza poniżej 0°C (od grudnia do marca).

Zmienność warunków pogodowych oraz plonowania rabarbaru w latach 1995-2002 określono na podstawie wartości odchylenia standardowego i współczynnika zmienności. Zależności pomiędzy średnią miesięczną temperaturą powietrza w miesiącach zimowych (grudzień – marzec) a parametrami plonowania (plon ogółem, handlowy i wczesny, liczba ogonków z jednej rośliny, średnia masa ogonka liściowego) określono obliczając współczynniki korelacji oraz regresji.

WYNIKI I DYSKUSJA

Przebieg pogody w miesiącach zimowych poprzedzających wznowienie wegetacji roślin rabarbaru dla lat 1995-2002 scharakteryzowano wskaźnikiem ostrości zimy, który dla warunków Lubelszczyzny w tych latach wahał się w zakresie 1,98-6,26. Na podstawie wartości wyliczonego wskaźnika ($W_{oz} = 1,98$) zimę 2000/2001 sklasyfikowano jako łagodną, zaś zimy 1997/1998 ($W_{oz} = 2,29$), 1999/2000 ($W_{oz} = 2,28$) i 2001/2002 ($W_{oz} = 2,86$) jako umiarkowanie łagodne, a zimę 1998/1999 ($W_{oz} = 3,78$) jako umiarkowanie chłodną, zimę 1996/1997 ($W_{oz} = 5,70$) jako umiarkowanie mroźną oraz zimę 1995/1996 ($W_{oz} = 6,26$) jako mroźną (tab. 1). W oparciu o wyliczone wartości wskaźnika ostrości zimy (W_{oz}) wykazano dużą zmienność przebiegu warunków pogodowych w okresie poprzedzającym wznowienie wegetacji roślin rabarbaru w latach 1995-2002.

Wartość współczynnika zmienności dla wskaźnika ostrości zimy dla lat 1995-2002 była wysoka i wynosiła 45,9% (tab. 1). Dużą zmiennością w kolejnych latach prowadzenia badań charakteryzowały się średnie miesięczne temperatury powietrza stycznia i lutego o czym świadczą wysokie wartości odchylenia standardowego 2,3 i 2,8. Wartości odchylenia standardowego dla średniej miesięcznej temperatury powietrza grudnia i marca również były wysokie i wynosiły odpowiednio 2 oraz 1,2. Wysokie wartości współczynnika zmienności i odchylenia standardowego dla średniej miesięcznej temperatury powietrza oraz wskaźnika ostrości zimy w latach 1995-2002 wskazują, że przebieg warunków pogodowych w okresie zimy był bardzo zmienny.

Stwierdzono różnice w plonie ogółem liści i handlowym ogonków liściowych między latami badań (tab. 2). Wartość współczynnika zmienności dla plonu ogółem wynosiła 24,3%, a dla plonu handlowego 26,1%. W oparciu o uzyskane wartości współczynnika zmienności można stwierdzić, że wielkość uzyskanego plonu rabarbaru odmiany 'Wiśniowy' w mniejszym stopniu zależy od przebiegu warunków pogodowych w okresie zimy. Rabarbar posiada duże możliwości

adaptacyjne do surowych warunków klimatycznych co potwierdzają inni autorzy [2,5]. Wartość współczynnika zmienności dla plonu wczesnego była wysoka (59,5%) co odzwierciedla znaczne różnice w wielkości tego plonu między latami prowadzenia badań. Duży wpływ na wielkość plonu wczesnego w latach 1995-2002 miał niewątpliwie przebieg pogody w okresie poprzedzającym wznowienie wegetacji przez rośliny rabarbaru a także wiek roślin. Potwierdziły to również wyniki wcześniejszych badań [9]. Mniejszą zależność wykazano pomiędzy warunkami pogodowymi w okresie zimy a średnią masą ogonka oraz liczbą ogonków liściowych pozyskiwanych z pojedynczej rośliny o czym świadczą niskie wartości współczynnika zmienności (odpowiednio 18,1% i 28,6%). We wcześniejszych badaniach Sałata [11] wykazał, że czynnik odmianowy ma duży wpływ na średnią masę ogonka liściowego a także liczbę liści wytwarzanych przez rośliny rabarbaru.

Tabela 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w okresie grudzień- marzec na tle średniej wieloletniej (1951-2000) oraz wskaźnik ostrości zimy (W_{OZ}) w latach 1995-2002

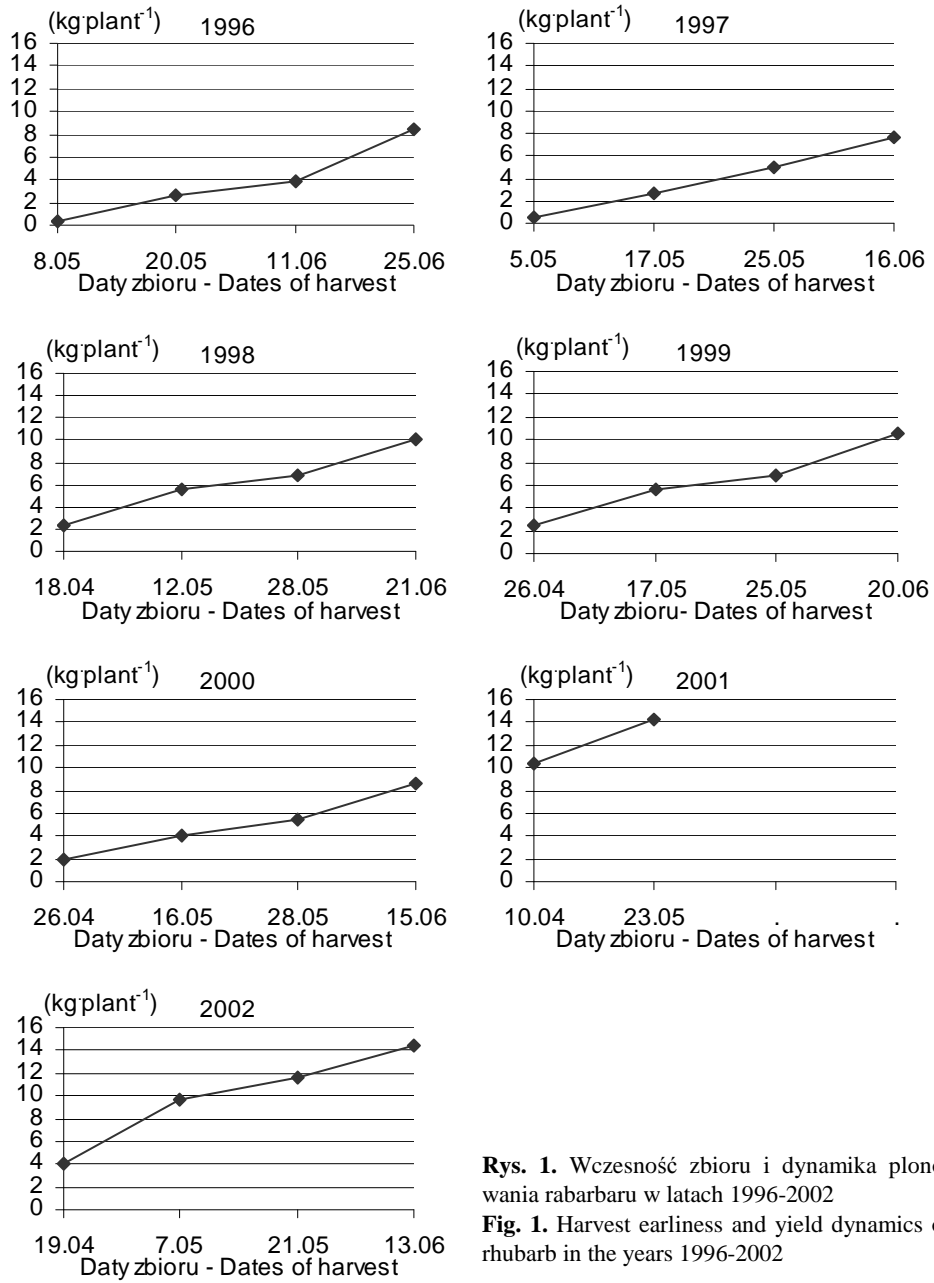
Table 1. Mean monthly air temperature in the period of December-March in comparison with multi-year mean (1951-2000) and the coefficient of winter severity (C_{WS}) in the years of 1995-2002

| Lata – Years | Średnia miesięczna temperatura powietrza Mean monthly air temperature (°C) | | | | Wskaźnik ostrości zimy (W_{OZ}) |
|---|---|------------------|-----------------|----------------------|---|
| | Styczeń January | Luty February | Marzec March | Grudzień December | Coefficient of winter severity (C_{WS}) |
| 1995 | – | – | – | –5,4 | – |
| 1996 | –6,9 | –6,8 | –3,0 | –5,8 | 6,26 |
| 1997 | –6,1 | 0,2 | 1,8 | –2,0 | 5,70 |
| 1998 | –0,4 | 2,1 | 0,3 | –5,0 | 2,29 |
| 1999 | –1,9 | –3,2 | 2,8 | –1,1 | 3,78 |
| 2000 | –3,4 | 0,1 | 2,6 | 1,5 | 2,80 |
| 2001 | –0,9 | –1,0 | 2,2 | –6,2 | 1,98 |
| 2002 | –1,6 | 3,5 | 4,7 | – | 2,86 |
| Średnia wieloletnia Multi-year mean | –3,6 | –2,8 | 1,0 | –3,8 | – |
| Odchylenie standardowe Standard deviation | 2,3 | 2,8 | 1,2 | 2,0 | 1,5 |
| Współczynnik zmienności Coefficient of variation (%) | 84,5 | 97,7 | 53,4 | 57,5 | 45,9 |

Tabela 2. Struktura plonu rabarbaru odmiany ‘Wiśniowy’ w latach 1996-2002
Table 2. Yield structure of ‘Wiśniowy’ rhubarb variety in the years 1996-2002

| Lata – Years | Plon ogółem liści (kg-roślina ⁻¹) Total yield of leaves (kg plant ⁻¹) | Plon handlowy ogonków Marketable yield of petioles (kg plant ⁻¹) | Plon wczesny (kg-roślina ⁻¹) Early yield (kg plant ⁻¹) | Średnia liczba ogonków z rośliny Average number petioles per plant | Średnia masa ogonka liściowego Average mass of petiole (g) |
|---|--|--|---|---|--|
| 1996 | 12,9 | 8,5 | 2,7 | 92,5 | 91,9 |
| 1997 | 12,4 | 7,7 | 2,7 | 70,7 | 108,9 |
| 1998 | 16,3 | 10,0 | 5,5 | 101,7 | 98,3 |
| 1999 | 14,2 | 10,6 | 5,6 | 75,5 | 140,3 |
| 2000 | 15,3 | 8,7 | 4,1 | 96,2 | 90,4 |
| 2001 | 22,3 | 14,3 | 10,4 | 98,5 | 145,2 |
| 2002 | 21,7 | 14,5 | 9,7 | 157,5 | 92,1 |
| Średnio Average | 16,4 | 10,6 | 5,8 | 98,9 | 109,5 |
| Odchylenie standardowe Standard deviation | 3,7 | 2,4 | 2,5 | 26,7 | 17,7 |
| Współczynnik zmienności Coefficient of variation (%) | 24,3 | 26,1 | 59,5 | 28,6 | 18,1 |

W oparciu o wyliczone wartości (W_{oz}) można stwierdzić, że przebieg warunków pogodowych w okresie zimy miał duży wpływ na wczesność zbioru i dynamikę plonowania tego warzywa (rys. 1). Wykazano duże zróżnicowanie w wielkości plonu handlowego w kolejnych terminach zbiorów rabarbaru. Większą dynamiką wzrostu charakteryzowały się rośliny rabarbaru na przełomie maja i czerwca. W zależności od lat zbierano liście w różnych terminach. Najwcześniej zbiory rozpoczęto w roku 2001 który poprzedziła zima sklasyfikowana jako łagodna ($W_{oz} = 1,98$). W okresie wczesnej wiosny w roku 2001 wystąpił niedobór opadów co w połączeniu z wczesnym rozpoczęciem wegetacji przez rośliny rabarbaru spowodowało, że w tym roku na plantacji rabarbaru liście zebrano tylko dwukrotnie gdy w pozostałych latach czterokrotnie. Sprzyjające warunki termiczne w początkowym okresie wegetacji rabarbaru w roku 1998 i 2002, które poprzedzały zimy umiarkowanie łagodne sprawiły, że w latach tych pierwsze zbiory przeprowadzono o 8 dni wcześniej w porównaniu z rokiem 1999 i 2000.



Rys. 1. Wczesność zbioru i dynamika plonowania rabarbaru w latach 1996-2002

Fig. 1. Harvest earliness and yield dynamics of rhubarb in the years 1996-2002

W roku 1995 który poprzedziła zima określana jako umiarkowanie mroźna ($Woz = 5,7$) oraz w roku 1996 z poprzedzającą zimą określaną jako mroźna, o największej wartości współczynnika ostrości zimy ($Woz = 6,26$) pierwsze zbiory rozpoczęto w maju. W dotychczasowych pracach nad rabarbarem nie analizowano następczego wpływu czynników pogodowych w zimie na wczesność plonowania tej rośliny. W badaniach nad plonowaniem szparaga Kotte [4] wykazał, że niska temperatura w okresie zimy może być przyczyną późniejszego wyrastania wypustek i mniejszych plonów szparaga. Nie wykazano istotnego związku pomiędzy wielkością plonu rabarbaru a średnią temperaturą powietrza w okresie zimy (tab. 3).

Tabela 3. Zależność pomiędzy średnią miesięczną temperaturą powietrza ($^{\circ}\text{C}$) w okresie grudzień-marzec a plonem rabarbaru odmiany 'Wiśniowy'

Table 3. Relationships between mean monthly air temperature ($^{\circ}\text{C}$) in the period of December-March and yield of rhubarb cultivar 'Wiśniowy'

| Charakterystyk a plonu – y Characteristics of yield – y | Średnia miesięczna temperatura powietrza ($^{\circ}\text{C}$) – x Mean monthly air temperature ($^{\circ}\text{C}$) – x | | | | | | | |
|---|--|----------|--------------------------|----------|------------------------|----------|---------------------|----------|
| | w grudniu in December | | w styczniu in January | | w lutym in February | | w marcu in March | |
| | r_{xy} | b_{yx} | r_{xy} | b_{yx} | r_{xy} | b_{yx} | r_{xy} | b_{yx} |
| Plon ogółem ($\text{kg}\cdot\text{roślina}^{-1}$) Total yield (kg plant^{-1}) | -0,257 | -0,464 | -0,707 | -0,110 | -0,143 | -0,242 | 0,326 | 0,982 |
| Plon handlowy ($\text{kg}\cdot\text{roślina}^{-1}$) Marketable yield (kg plant^{-1}) | -0,383 | -0,461 | -0,597 | -0,621 | -0,189 | -0,213 | 0,281 | 0,563 |
| Plon wczesny ($\text{kg}\cdot\text{roślina}^{-1}$) Early yield (kg plant^{-1}) | -0,657 | -0,814 | -0,622 | -0,667 | -0,347 | -0,404 | -0,234 | -0,484 |
| Liczba liści z rośliny Number of leaves per plant | 0,130 | 0,166 | -0,404 | -0,448 | 0,213 | 0,256 | 0,584 | 0,124 |
| Średnia masa ogonka Average mass of petiole (g) | -0,623 | -0,538 | -0,209 | -0,157 | -0,519 | -0,423 | -0,3714 | -0,536 |

poziom istotności $p = 0,05$ * $0,01$ ** – significance level $p = 0,05$ * $0,01$ ** , r_{xy} – współczynnik korelacji – correlation coefficient, b_{yx} – współczynnik regresji – regression coefficient.

Wartości współczynnika korelacji pomiędzy średnią miesięczną temperaturą powietrza w okresie od grudnia do marca a wielkością plonu wczesnego i średnią masą ogonka były ujemne. Oznacza to, że przy wyższej średniej temperaturze powietrza w tym okresie uzyskano mniejszy plon wczesny oraz zbierano liście których ogonki odznaczały się mniejszą średnią masą. Badając zależności pomiędzy średnią temperaturą powietrza w miesiącach zimowych a plonem ogółem i handlowym wykazano jedynie dodatnią korelację dla średniej miesięcznej temperatury marca. Przy wyższej temperaturze powietrza w marcu w danym roku otrzymywano większy plon ogółem i handlowy. Dodatnią korelację stwierdzono pomiędzy średnią miesięczną temperaturą powietrza lutego i marca a liczbą ogonków pozyskiwanych z pojedynczej rośliny, co oznacza że im wyższa temperatura powietrza w tych miesiącach tym więcej liści wytwarzają rośliny rabarbaru w okresie wegetacji.

WNIOSKI

1. Lata prowadzenia badań 1995-2002 były zróżnicowane pod względem warunków termicznych w okresie zimy, co wykazano na podstawie wskaźnika ostrości zimy (W_{oz}). Na podstawie wartości wskaźnika ($W_{oz} = 1,98$) zimę 2000/2001 sklasyfikowano jako łagodną, zaś zimy 1997/1998 ($W_{oz} = 2,29$), 1999/2000 ($W_{oz} = 2,28$) i 2001/2002 ($W_{oz} = 2,86$) jako umiarkowanie łagodne, a zimę 1998/1999 ($W_{oz} = 3,78$) jako umiarkowanie chłodną, zimę 1996/1997 ($W_{oz} = 5,7$) jako umiarkowanie mroźną oraz zimę 1995/1996 ($W_{oz} = 6,26$) jako mroźną.

2. Przebieg warunków pogodowych w okresie zimy miał następczy wpływ na wielkość plonu wczesnego rabarbaru odmiany 'Wiśniowy' o czym świadczy wysoka wartość współczynnika zmienności (59,5%) tego plonu. Niskie wartości współczynnika zmienności plonu ogółem (24,3%) i handlowego (26,1%) wskazują, że przebieg pogody w okresie zimowym wpływa w mniejszym stopniu na wzrost i plonowanie tego warzywa.

3. Stwierdzono natomiast oddziaływanie warunków pogodowych w okresie zimy na wczesność plonowania rabarbaru. W roku 2001, który poprzedziła zima sklasyfikowana jako łagodna ($W_{oz} = 1,98$) pierwsze zbiory przeprowadzono już w kwietniu gdy w roku 1996, w którym zimę określono jako mroźną ($W_{oz} = 6,26$) pierwsze zbiory wykonano 8 maja.

4. Wykazano ujemną zależność pomiędzy średnią miesięczną temperaturą powietrza w okresie grudzień-marzec a wielkością plonu wczesnego i średnią masą ogonka liściowego. Dodatnią korelację stwierdzono pomiędzy średnią miesięczną temperaturą powietrza lutego i marca a liczbą liści wytwarzanych przez rośliny rabarbaru. Zależności te były nie istotne.

PIŚMIENNICTWO

1. **Buczowska H., Sałata A.:** Wpływ warunków pogodowych i ściółkowania gleby na plonowanie rabarbaru. Ogólnop. Konf. Nauk. pt. 'Doskonalenie technologii produkcji roślin warzywnych', Olsztyn, 24-25 czerwca, 38-41, 1997.
2. **Buczowska H., Sałata A.:** Wpływ warunków pogodowych na plonowanie rabarbaru (*Rheum rhaponticum* L.). Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 466, 249-257, 1999.
3. **Golińska J.:** Wyniki doświadczenia odmianowego z rabarbarem. Pam. Państw. Inst. Nauk. Gosp. Wiejs., 3, Seria C, 1948.
4. **Kotte W.:** Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung. Paul Parey, Berlin-Hamburg, 10-196, 1960.
5. **Libert B., Creed C.:** Oxalate content of seventy-eight rhubarb cultivars and its relation to some other characters. J. Hortic. Sci., 60, 513-521, 1985.
6. **Loughton A.:** Effects of environment on bud growth of rhubarb, with particular reference to low temperature. J. Hortic. Sci., 40, 325-339, 1965.
7. **Paczos S.:** Stosunki termiczne i śnieżne w Polsce. UMCS, Wyd. Biol. i Nauk o Ziemi. Rozprawa habilitacyjna, 24, 35, 1982.
8. **Sałata A.:** Wpływ odmiany i wieku liścia na zawartość włókna surowego w ogonkach liściowych rabarbaru. Zesz. Nauk. AR Krak. Ogrod., 364, 71, 175-177, 2000.
9. **Sałata A.:** Plonowanie kilku odmian rabarbaru (*Rheum rhaponticum* L.) w zależności od wieku plantacji. Fol. Hort., Ann., 13/1A, 399-403, 2001.
10. **Sałata A., Najda A., Kuzyk K.:** Effect of weather conditions and leaf age on total acidity in leaf stalks of some rhubarb cultivars. Veg. Crops Res. Bull., 55, 109-113, 2001.
11. **Sałata A.:** Zależność plonowania pięciu odmian rabarbaru (*Rheum rhaponticum* L.) od niektórych cech morfologicznych. Ann. UMCS, Sectio EEE, 11, 37-42, 2002.
12. **Shoemaker J.S.:** Rhubarb. In: Vegetable growing (Eds John Wiley & sons). New York, 75-84, 1953.
13. **Wiebe J.:** Physiodormancy requirements of forcing rhubarb. Proc. Am. Soc. Hortic. Sci., 90, 283-289, 1967.

RELATIONSHIP BETWEEN WINTER SEVERITY COEFFICIENT
AND STRUCTURE OF RHUBARB (*RHEUM RHAPONTICUM* L.) YIELD*Andrzej Sałata*

Department of Vegetable and Medicinal Plants, University of Agriculture
ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin
e-mail: salata@agros.ar.lublin.pl

Abstract. A study on the yield of rhubarb variety 'Wiśniowy' was carried out in the years 1995-2002 in the Experimental Station of the University of Agriculture in Lublin. The aim of the research was to estimate the relationships between winter thermal conditions and the yield structure during seven successive years of running plantation. The weather conditions during the winter months in the years 1995-2002 were characterized by the coefficient of winter severity. On the grounds of calculated values (C_{WS}) it can be stated that thermal conditions during winter had a large effect on yielding earliness of this vegetable. According to the years, the first harvests of leaves were carried out in different terms. In the years 1998-2002, with winters classified as mild, the first harvest was carried out in April. In the year

1996, with winter classified as frosty ($C_{WS} = 6.26$), first harvest was on the 8th of May. No significant correlation was found between the mean air temperature during the winter months (December-March) and the total, marketable and early yield, the number of leaves picked from one plant and the average leaf petioles mass.

Key words: rhubarb, yielding, weather conditions, winter severity coefficient