

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH CECH PORÓW NAWOŻONYCH WERMIKOMPOSTAMI I NAWOZAMI MINERALNYMI

J. Kostecka, M. Garczyńska

Zakład Przyrodniczych Podstaw Produkcji Rolniczej, Wydział Ekonomii, Uniwersytet Rzeszowski
ul. Ćwiklińskiej 2, 35-959 Rzeszów
e-mail: jkosteck@univ.rzeszow.pl

Streszczenie. Określano wpływ nawożenia (wermikompostem A i B oraz nawozami mineralnymi NPK) na cechy użytkowe porów odmiany Arkansas i Bartek. Doświadczenie przeprowadzono na glebie kompleksu pszennego dobrego, metodą losowanych bloków w czterech powtórzeniach. Zebrane jesienią pory Arkansas uprawiane na wermikompoście A były dłuższe od nawożonych NPK i wermikompostem B. Pory te były także najcięższe. Długość porów Bartek nie zależała od nawożenia.

Po przezimowaniu porów w gruncie stwierdzono, że długość i masa całych roślin nawożonych (także ich części konsumpcyjnej), były istotnie większe niż u porów bez nawożenia.

Słowa kluczowe: wermikompost, nawożenie mineralne, pory.

WSTĘP

Odpady organiczne stanowią potencjalne źródło składników pokarmowych dla roślin. Po przekompostowaniu lub wermikompostowaniu, mogą przyczynić się do poprawy właściwości fizyko-chemicznych, chemicznych i biologicznych gleb, i w rezultacie wpływać na plonowanie i jakość roślin uprawnych. Korzystny wpływ wermikompostów na plonowanie i zdrowotność warzyw wykazano już w licznych badaniach [1,2,4,5,6,7].

W celu określenia wpływu nawożenia na cechy użytkowe porów, nawożono je wermikompostami z różnych odpadów organicznych i nawozami mineralnymi.

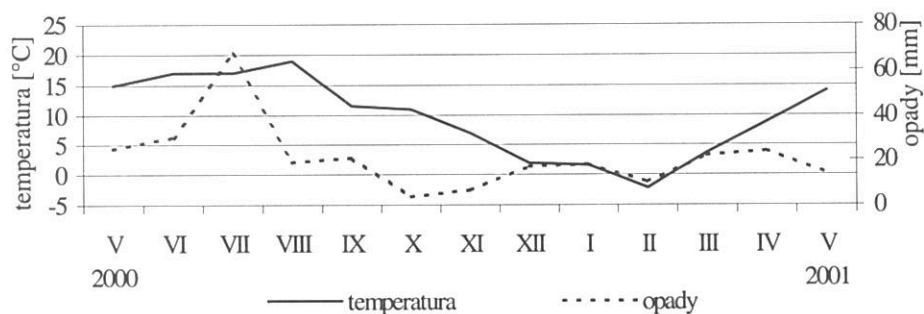
MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono w roku 2000 i 2001, w gospodarstwie indywidualnym, na Podgórzu Rzeszowskim. Doświadczenie założono na glebie aluwialnej zaliczanej do typu mada brunatna właściwa metodą losowanych bloków, w czterech powtórzeniach, na poletkach dwuarowych. Obejmowało ono następujące obiekty: I – nawożenie mineralne NPK, II i III – nawożenie organiczne wermikompostem A i B oraz IV – kontrolę bez nawożenia. Nawożenie porów zastosowano wiosną w roku 2000.

Gleba, na której prowadzono doświadczenie miała odczyn kwaśny ($\text{pH}_{\text{KCl}}=5,5$) i zaliczona jest do kompleksu pszennego dobrego. Zastosowano nawozy mineralne NPK i dwa wermikomposty. Wermikompost A ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}=6,4$; zasolenie $\text{g NaCl}\cdot\text{dm}^{-3} = 7,8$; $\text{NO}_3 - 816$; P - 137; K - 2975; Ca - 2560; Mg - 560 $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$) wyprodukowano z obornika bydłowego. Wermikompost B ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}=7,1$; zasolenie $\text{g NaCl}\cdot\text{dm}^{-3} = 1,7$; $\text{NO}_3 - 252$; P - 224; K - 512; Ca - 3420; Mg - 170 $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$), powstał na bazie wysłódków buraczanych z Cukrowni w Ropczycach.

Nawozy mineralne zastosowane w postaci 57% soli potasowej, superfosfatu potrójnego i saletry amonowej zbilansowano wg wymagań porów [3] i zasobności gleby w składniki pokarmowe roślin, z nawożeniem wermikompostami.

Materiał doświadczalny stanowił por odmiany ARKANSAS i BARTEK. Obie odmiany (po 450 roślin) wysadzono na poletka zgodnie z zaleceniami [3]. Zabiegi pielęgnacyjne polegały na podlewaniu roślin, mechanicznym zwalczaniu chwastów, spulchnianiu międzyrzędzi i okopywaniu roślin. Pogodę w czasie wegetacji prezentuje wykres (Rys. 1).



Rys. 1. Średnie miesięczne temperatury i średnie miesięczne sumy opadów w okresie prowadzenia badań.

Fig. 1. Average monthly temperatures and sums of precipitation during experiment.

Zbioru porów (po 50% uprawianych roślin) dokonywano jesienią i po przezimowaniu roślin na poletkach w gruncie, na wiosnę 2001 r. W pobranych próbach określano długość i masę całych roślin oraz części konsumpcyjnej pora. Wyniki badań opracowano statystycznie z zastosowaniem analizy wariancji, a NIR obliczono według testu Tukey'a.

WYNIKI I DYSKUSJA

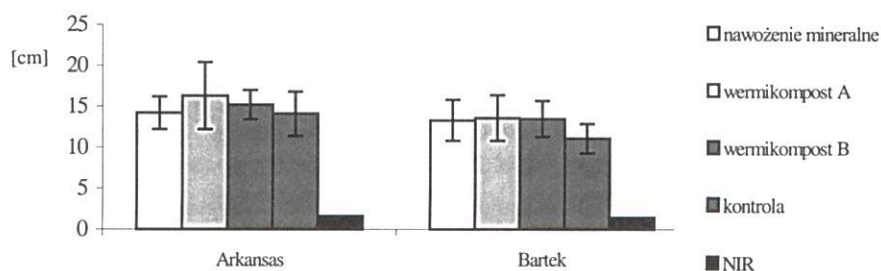
Badane cechy porów, zbieranych jesienią, były zróżnicowane (Tab. 1). Pory Arkansas, nawożone wermikompostem A, były dłuższe od nawożonych nawozami mineralnymi i wermikompostem B. Długość porów odmiany Bartek nie zależała od nawożenia. Najwyższą masą cechowały się pory Arkansas nawożone wermikompostem A i pory Bartek uprawiane na glebie nawożonej nawozami mineralnymi NPK.

Tabela 1. Wybrane cechy porów zebranych jesienią

Table 1. Some characteristics of leek harvested in autumn

Cecha	Odmiana	NPK	Wermik. A	Wermik. B	Kontrola	NIR
Długość całej rośliny/[cm]	Arkansas	90,2 ± 11,1	102,3 ± 26,1	84,4 ± 16,6	80,8 ± 12,4	10,1
	Bartek	76,3 ± 24,3	77,2 ± 11,2	76,6 ± 23,5	70,1 ± 11,0	n.i.
Masa całej rośliny [g]	Arkansas	186,3 ± 74,2	216,7 ± 121	159,5 ± 88,9	135,3 ± 62,8	51,4
	Bartek	199,7 ± 105	154,7 ± 76,2	142,3 ± 68,2	98,8 ± 46,9	44,4

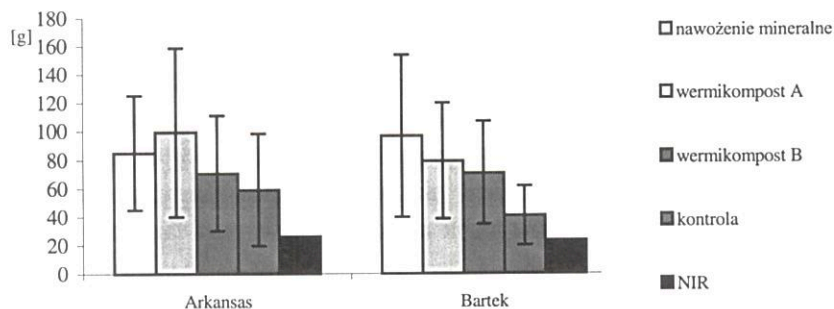
Pory Arkansas z obiektów, na których stosowano wermikompost, miały jesienią najdłuższe pochwy liściowe stanowiące część konsumpcyjną (Rys. 2).



Rys. 2. Długość części konsumpcyjnej porów zebranych jesienią.

Fig. 2. Length of consumption part of leek harvested in autumn.

Masa części konsumpcyjnej obu odmian porów zebranych jesienią, nawożonych wermikompostami i NPK, była wyższa od uzyskanej z obiektów nie nawożonych (Rys. 3). Najwyższą masę uzyskano w odmianie Arkansas przy nawożeniu wermikompostem A ($99,4 \pm 59,4\text{g}$) i mineralnie NPK ($85 \pm 40\text{g}$). Były one wyższe od masy porów nie nawożonych.



Rys. 3. Masa części konsumpcyjnej porów zebranych jesienią.

Fig. 3. Mass of consumption part of leek harvested in autumn.

Po przezimowaniu w gruncie miały silnie zesuszone i przemrożone części nadziemne. Rośliny nawożone mineralnie NPK i wermikompostami były jednak dłuższe i cięższe od nie nawożonych (Tab. 2).

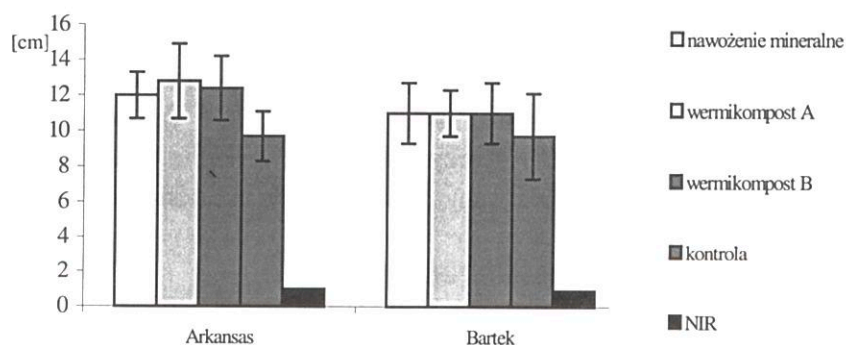
Tabela 2. Wybrane cechy porów po przezimowaniu w gruncie

Table 2. Some characteristic of leek after wintering in the ground

Cecha	Odmiana	NPK	Wermik. A	Wermik. B	Kontrola	NIR
Długość całej rośliny [cm]	Arkansas	$57,2 \pm 6,8$	$63,9 \pm 10,1$	$62,4 \pm 10,1$	$51,4 \pm 9,4$	5,3
	Bartek	$54,2 \pm 7,2$	$52,0 \pm 8,7$	$51,5 \pm 6,1$	$42,3 \pm 6,7$	4,4
Masa całej rośliny [g]	Arkansas	$25,1 \pm 11$	$20,5 \pm 8,7$	$19,2 \pm 8,3$	$9,7 \pm 3,7$	4,7
	Bartek	$23,1 \pm 8,5$	$21,0 \pm 8,8$	$16,2 \pm 25,5$	$7,3 \pm 5,4$	4,2

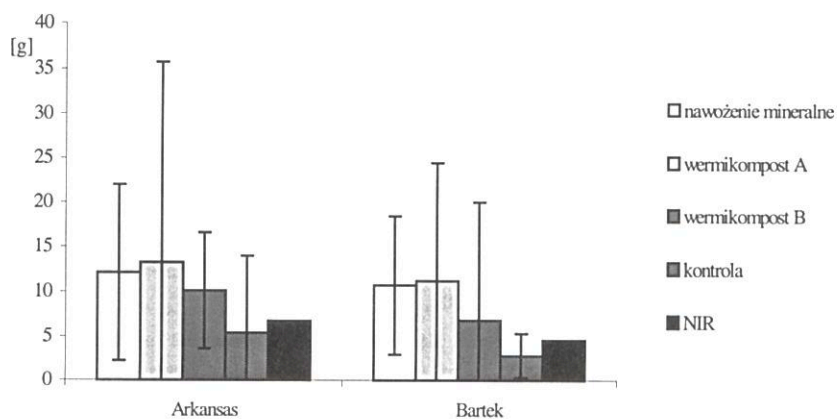
Podobne zależności stwierdzono badając cechy konsumpcyjnej części porów. Zarówno długość jak i masa części konsumpcyjnej roślin nawożonych były istotnie większe od porów kontrolnych (Rys. 4 i 5). Nie stwierdzono jednak różnic pomiędzy obiektami nawożonymi NPK i wermikompostami.

We wcześniej prowadzonych badaniach wykazano, że zastosowanie wermikompostu obornikowego, w porównaniu do zbilansowanego nawożenia mineralnego, wpłynęło na zwiększenie długości i masy całych roślin obu odmian porów, w tym długości i masy części konsumpcyjnej zarówno ze zbioru jesiennego jak i po przezimowaniu [6]. Wobec stwierdzonych obecnie wyników, badania należy kontynuować w różnych warunkach i w zależności od cech stosowanych wermikompostów.



Rys. 4. Długość części konsumpcyjnej porów po przezimowaniu w gruncie.

Fig. 4. Length of consumption part of leek after wintering in the ground.



Rys. 5. Masa części konsumpcyjnej porów po przezimowaniu w gruncie [g].

Fig. 5. Mass of consumption part of leek after wintering in the ground .

WNIOSKI

1. Pory odmiany Arkansas nawożone wermikompostem A, ze zbioru jesienno, były dłuższe od nawożonych nawozami mineralnymi NPK i wermikompostem B. Pory tej odmiany nawożone wermikompostem A, były także najcięższe. Zastosowane nawożenie nie miało istotnego wpływu na długość porów odmiany Bartek zbieranych jesienią. Masa tych porów była najwyższa na obiektach na których zastosowano nawozy mineralne.
2. Pory nawożone wermikompostami i nawozami mineralnymi, zbierane po przezimowaniu w gruncie, wykazywały korzystniejsze cechy (długość i masa całych roślin i ich części konsumpcyjnych) od porów nie nawożonych.
3. Badane cechy porów nawożonych wermikompostem A, wytworzonym na bazie obornika bydłowego, były korzystniejsze niż u porów uprawianych na wermikomposcie B (wyprodukowanym z wysłodków buraczanych).

PIŚMIENNICTWO

1. **Bury M., Śnieg L.:** Wpływ dawek oraz sposobów stosowania wermikompostu na rozwój i plonowanie grochu. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 372, 63-68, 2001.
2. **Bury M., Śnieg L.:** Wpływ nawozów organiczno-mineralnych z wykorzystaniem wermikompostu, stosowanych powierzchniowo, na elementy struktury plonu oraz plon rzepaku ozimego. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 372, 69-74, 2001.
3. **Kaniszewski S.:** Uprawa porów. Instytut Warzywnictwa, Skierniewice, 1997.
4. **Kostecka J.:** Wermikultura w Polsce w świetle prowadzonych obecnie badań. Post. Nauk Roln., 5, 57-66, 1998.
5. **Kostecka J., Błażej J.:** Growing plants on vermicompost as a way to produce high quality foods. Biul. of the Polish Acad. of Sciences, Biol. Scien., 48, 1, 1-10, 2000.
6. **Kostecka J., Garczyńska M., Błażej J., Surmiak J.:** Plonowanie i zdrowotność porów nawożonych wermikompostem oraz nawozami mineralnymi w drugim roku doświadczenia. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 372, 81-91, 2001.
7. **Sławiński K., Songin H.:** Wpływ dawek oraz sposobów stosowania wermikompostu na rozwój i plonowanie grochu. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 372, 57-61, 2001.

SELECTED CHARACTERISTICS OF LEEKS FERTILISED
WITH VERMICOMPOSTS AND MINERAL FERTILISERS*J. Kostecka, M. Garczyńska*

Institute of the Biological Science for Agricultural Production
Economy Department of Rzeszów University
ul. Ćwiklińskiej 2, 35 959 Rzeszów
e-mail: e-mail: jkosteck@univ.rzeszow.pl

Summary. The influence of manuring (with mineral NPK fertilisers and with vermicompost A and B) has been assessed on the selected features of leeks. Two kinds of leeks were examined: Arkansas and Bartek varieties. The experiment was carried out with four replications within randomised block designs. In autumn, the Arkansas leeks supplied with vermicompost A were longer than those given vermicompost B or mineral fertilisers. The former were also the heaviest. Manuring did not affect Bartek leeks in autumn, but after overwintering in the soil, the length and weight of manured plants (also the edible parts) were much bigger than those of control leeks.

Key words: vermicompost, mineral fertilizer, leeks.