

OCENA PRZYDATNOŚCI DO UPRAWY WYBRANYCH, MAŁO ZNANYCH GATUNKÓW ROŚLIN WARZYWNYCH

The opinion of usefulness for growing some selected, less known species of vegetable plants.

Magdalena ŚWIĄDER

Ogród Botaniczny – CZRB PAN, ul. Prawdziwka 2; 02-973 Warszawa, Powsin
e-mail: mswiader@ob.neostrada.pl

STRESZCZENIE

Przedmiotem prowadzonych przez trzy lata badań były nieznanne dotychczas w Polsce rośliny warzywne o jadalnych liściach i łodygach, czyli warzywa liściowe, nazwane orientalnymi ze względu na pochodzenie (Azja). Charakteryzują się krótkim okresem wegetacji, co ma duże znaczenie dla uprawy w warunkach klimatycznych Polski. Obserwowano wzrost i oceniano plonowanie łatwych w uprawie odmian dwóch gatunków *Brassica junca* i *B. rapa* oraz dwie odmiany z nieznanego w Polsce jako warzywo gatunku *Chrysanthemum coronarium* L. Wszystkie gatunki to rośliny jednoroczne.

Drugi rok badań (2004), mimo szybszego zbioru plonu z pola potwierdził wyniki uzyskane w 2003 r. Na podstawie badań uzyskano odpowiedź, które odmiany plonowały najwyżej i który sposób uprawy był najkorzystniejszy. W 2005 roku prowadzono doświadczenie tylko w jednym terminie (wiosenno-letnim) dla najlepszych taksonów wybranych po dwóch latach badań. Uprawiano je na czarnej folii z rozsady i z siewu wprost na pole.

Na podstawie trzyletnich doświadczeń można stwierdzić, że istnieje możliwość wprowadzenia tych warzyw do uprawy na przykład amatorskiej.

WSTĘP

Do badań wybrano odmiany dwóch gatunków z rodzaju *Brassica* tj. *Brassica rapa* L. syn. *B. campestris* – kapusta polna oraz *Brassica juncea* (L.) Czern. – gorczyca sarepska. Oba gatunki są nieznanne w Polsce jako warzywa liściowe.

Dzika forma *B. rapa* L. jest chwastem występującym od wybrzeży Północnej Afryki,

przez Europę i Azję (bez obszarów strefy arktycznej i tropikalnej). Jak podaje Herseg (1981) z niej wywodzi się typ liściasty o charakterystycznych mięsistych liściach, który dał początek uprawianym szeroko w Indiach, Japonii, Chinach, czy w Wietnamie warzywom liściowym. W zależności od stosowanej nomenklatury wyróżnia się kilka typów bądź grup należących do *Brassica rapa* L. jak np. grupę japońską lub *Nipposinica*; grupę *narinosa* i grupę *rapifera* nazywaną też *Rapa*.

Brassica juncea (L.) Czern. dziko występuje w rejonie Himalajów i w Chinach oraz w Azji Centralnej, chociaż niektórzy podają, Eurazję za źródło pochodzenia. Tam też zaczęto uprawiać i hodować nowe odmiany. Już sanskryt opisywał gorczycę. Była znana 3000 lat przed Chrystusem. Grecy i Rzymianie używali jej, ale raczej nie do polepszenia smaku mięsa a do ukrycia smaku pożywienia o niskiej jakości. Od dawna nasiona gorczycy sarepskiej są wykorzystywane do produkcji musztardy.

W azjatyckiej części świata użytkuje się część nadziemną czyli łodygę i liście przed kwitnieniem, czyli gorczyca sarepska jest również warzywem liściowym. Wyróżnia się m.in. następujące typy lub grupy pośród gatunku: *integlifolia* i *albobglabra*.

Do badań wykorzystano także dwie odmiany *Chrysanthemum coronarium* L. z rodziny *Asteraceae* czyli chryzantemy jadalnej, która jest w Polsce znana jako roślina ozdobna z dekoracyjnych, ale niepozornych kwiatów.

Chryzantema jadalna jest powszechnie znana w krajach dalekiego wschodu, w Chinach i Japonii. Obecnie to liściowe warzywo jest znane na Zachodzie i w Stanach Zjednoczonych.

Liście wraz z młodymi łodygami są używane w Japonii do wielu dań, w Chinach zaś do

zup. W krajach pochodzenia wykorzystuje się również płatki kwiatowe do zup, sałatek do garniowania (ozdabiania).

Cel pracy to obserwacje dotyczące wzrostu i rozwoju roślin i ocena wpływu warunków uprawy na plonowanie.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie było prowadzone w ciągu trzech okresów wegetacyjnych, w latach 2003–2005 w Ogrodzie Botanicznym – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej PAN. Nasiona pochodziły z japońskiej firmy Takii Seed, której przedstawicielstwo mieści się w Polsce.

Doświadczenie było założone na glebie bielicowej właściwej, która od co najmniej 15 lat jest wykorzystywana do uprawy warzyw jednorocznych, ze zmianowaniem. W 2003 r. zastosowano nawożenie nawozami mineralnymi zgodnie z zaleceniami Stacji Chemiczno-Rolnej po zbadaniu próbek glebowych, a jesienią 2004 r. zastosowano obornik w dawce 40 t/ha.

Warunki atmosferyczne były dość korzystne dla uprawy badanych taksonów. Jedynie średnie miesięczne opady w czerwcu były stosunkowo niskie i dlatego trzeba było rośliny dodatkowo nawadniać (Tabela 1).

Rośliny badanych warzyw uprawiano 3 sposobami. Nasiona wysiewano tego samego dnia do gruntu i w szklarni dla uzyskania rozsady. Po ok. 30 dniach posadzono rozsadę na zagony wyłożone czarną folią i dodatkowo na zagony bez przykrycia.

Rozsadę posadzono i w tym samym układzie wysiewano nasiona bezpośrednio na zagonie. Rośliny rosły na zagonach o powierzchni 1m² każdy, w dwóch rzędach po 5 roślin co 10 cm

od siebie. Odległość między rzędami wynosiła 40 cm. Poletko od poletka było oddalone o 30 cm.

Doświadczenie było prowadzone w dwóch terminach wiosenno-letnim i letnio-jesiennym w trzech powtórzeniach w latach 2003–2004, a w 2005 zastosowano tylko wiosenno-letni termin uprawy.

W ciągu dwu lat (2003–2004) doświadczenie było prowadzone na 10 taksonach. W roku 2005 tylko na wybranych najlepszych – 6 odmianach (podkreślone nazwy).

a) Do obserwacji wybrano następujące gatunki i odmiany:

1. *Brassica juncea* (L.) Czern. – grupa albo-glabra ‘Kailaan’

2. *Brassica juncea* (L.) Czern – grupa integrifolia ‘Miike Giant’

3. *Brassica juncea* (L.) Czern – grupa integrifolia ‘Red Giant’

4. *Brassica rapa* L. – grupa japońska ‘Mibuna Early’

5. *Brassica rapa* L. – grupa japońska ‘Mizuna Early’

6. *Brassica rapa* L. – grupa narinosa ‘Tatsoi’

7. *Brassica rapa* L. – grupa rapifera ‘Green Boy’

8. *Brassica rapa* L. – grupa rapifera ‘Komat-suna’

9. *Chrysanthemum coronarium* L ‘Round Leaved’

10. *Chrysanthemum coronarium* L ‘Serrate Leaved’

W doświadczeniu badano plon całkowity uzyskany po ok. 60 dniach od wysiewu nasion.

Drugi rok badań (2004), mimo szybszego zbioru plonu z pola potwierdził wyniki uzyskane w 2003 r. Na podstawie badań uzyskano odpowiedź, które odmiany plonowały najwyżej

Tabela 1. Warunki pogodowe (średnia miesięczna temperatura i średnie miesięczne opady w 2004 r.) w okresie od marca do września

Table 1. The weather condition (mean monthly temperature and average monthly precipitation in 2004) from March to September

Średnia Mean	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Temperatura (°C) 2004 Temperature (°C) 2004	6,0	9,9	13,7	17,7	19,7	20,8	15,8
Opady (mm) 2004 Precipitation (mm) 2004	51,5	35,6	44,05	27,7	46,5	37,65	12,7

i który sposób uprawy był najkorzystniejszy. W 2005 roku prowadzono doświadczenie tylko w jednym terminie (wiosenno-letnim) dla najlepszych taksonów, wybranych po dwóch latach badań i zastosowano 2 najkorzystniejsze metody uprawy siew do gruntu i posadzenie rozsady na czarnej folii.

Otrzymane wyniki obliczano statystycznie trójczynnikiem analizą wariancji, przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$, a za ostatni rok jednoczynnikową analizą wariancji, przy tym samym poziomie istotności. Wyniki były liczone dla każdego gatunku osobno, natomiast w 2005 roku, wszystkie gatunki liczone razem, traktując je jako warzywa liściowe i porównywano tylko średni plon z rośliny.

Plon określano przy pomocy wagi elektronicznej, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, określając masę do 2 kg. Za plon uważano całą nadziemną część rośliny.

WYNIKI

Dla przejrzystości pracy przedstawiono wyniki jedynie z drugiego roku doświadczenia (2004 r.) i za ostatni rok.

W prowadzonym doświadczeniu główną badaną cechą roślin było plonowanie. Tabela 2 obrazuje średni plon uzyskany z rośliny dla odmian należących do gatunku *Brassica juncea* (L.) Czern., w zależności od terminu i sposobu uprawy. Najlepsze wyniki otrzymano w terminie wiosenno-letnim dla odmian 'Miike Giant' i 'Red Giant' należących do tej samej grupy integrifolia. Dla obu tych odmian najlepszym sposobem uprawy było posadzenie rozsady na czarnej folię.

W tabeli 3 przedstawiono wyniki dla pięciu odmian *Brassica rapa* L. Termin wiosenno-letni był zdecydowanie lepszy od terminu letnio-jesienno. Uzyskano wówczas najlepsze wyniki w plonowaniu roślin. Okazało się, że najlepszym sposobem uprawy był siew do gruntu. Najwyżej plonowała przy tym sposobie uprawy odmiana 'Mibuna Early' a 'Mizuna Early' znalazła się na drugim miejscu pod względem tej cechy. Uprawa z rozsady na podłożu przykrytym czarną folią była porównywalna z uprawą roślin z rozsady na zagony bez przykrycia.

Z tabeli 4 wyraźnie wynika, że odmiana 'Serrate Leaved' była zdecydowanie lepsza pod

względem plonowania w każdym terminie i przy każdym sposobie uprawy. Dlatego tę odmianę wybrano do badań w roku 2005 z gatunku *Chrysanthemum coronarium* L.

Z przeprowadzonego doświadczenia (2003–2004) wynika, że w drugim terminie uprawy otrzymywano niższe plony niż w pierwszym w każdym roku doświadczenia.

Wyniki plonowania uzyskane w 2005 r. (Tabela 5) były wysokie i potwierdziły, że dokonano słusznego wyboru najlepszych odmian w całym trzyletnim doświadczeniu. Potwierdziły także uprawę z siewu wprost do gruntu jako najbardziej korzystnie wpływającą metodę na wielkość plonu.

Oprócz wielkości plonu badano dodatkowo dwie cechy charakterystyczne dla odmian warzyw liściowych: długość liścia i obwód rośliny. Obie cechy charakteryzują odmiany i informują o masie zielonej wytwarzanej przez każdą z nich (Tabela 6). Tego typu badania i obserwacje prowadzono w 2003 r. w okresie wegetacji. Opisano rośliny wszystkich odmian z doświadczenia a w momencie zbiorów I tury dokonano pomiarów.

Najdłuższe liście tworzyła odmiana Kailaan (*Brassica juncea* (L.) Czern., a największy obwód rośliny stwierdzono u odmiany Tatsoi (*Br. rapa* L.). Wśród chryzantem jadalnych dłuższe liście miała odmiana Serrate Leaved i ona miała większy obwód.

Na podstawie badań dotyczących długości liścia i obwodu rośliny najlepszym sposobem uprawy okazała się uprawa roślin z rozsady na podłożu przykrytym czarną folią.

Wynikiem obserwacji (2003) gatunków i odmian jest przedstawiony poniżej opis:

Brassica juncea (L.) Czern.

Grupa alboglabra

Rośliny mogą osiągać wysokość ok. 50–60 cm. Młode rośliny, przed kwitnieniem składają się ze sztywnej łodygi i kilku (5–6) liści, umieszczonych naprzemianlegle. Liście też są sztywne.

a) 'Kailaan' (Fot.1)

Rośliny mają barwę szaroniebieską. Pokrojem i barwą przypominają brokuły. Starsze egzemplarze mają nawet do 12 liści. Ich długość waha się od 20–40 cm łącznie z ogonkiem liściowym. W dolnej części łodyga ma barwę fioletową. Najlepiej rośnie z rozsady wysadzonej na czarnej folię.

Tabela 2. Zestawienie wyników plonowania obiektów z doświadczenia (*Brassica juncea*) – 2004**Table 2.** The confrontation of results of yielding of objects from experiment (*Brassica juncea*) – 2004

Termin uprawy Period of cultivation	Śr. plon/rośl. (g) Mean crop/plant (g)	Odmiana Variety	Sposób uprawy Way of cultivation	Śr. plon/rośl. (g) Mean crop/plant (g)
wiosenno-letni spring-summer	96,84a	Miike Giant	siew sowing	50,25b
	91,00a	Red Giant		46,86b
	43,10b	Kailaan		31,66b
letnio-jesienny summer- autumn	39,31a	Miike Giant	rozsada/folia plant/foil	99,09a
	43,79a	Red Giant		82,45a
	31,15a	Kailaan		40,32a
		Miike Giant	rozsada/grunt plant/ground	54,90a
		Red Giant		72,85a
		Kailaan		39,39a

a,b,c – grupy jednorodne

a,b,c – homogeneous groups

Tabela 3. Zestawienie wyników plonowania obiektów z doświadczenia (*Brassica rapa*) – 2004**Table 3.** Confrontation of results of yielding of objects from experiment (*Brassica rapa*) – 2004

Termin uprawy Period of cultivation	Śr. plon/rośl. (g) Mean crop/plant (g)	Odmiana Variety	Sposób uprawy Way of cultivation	Śr. plon/rośl. (g) Mean crop/plant (g)	Sposób uprawy Way of cultivation	Śr. plon/rośl. (g) Mean crop/plant (g)
wiosenno-letni spring-summer	157,00b	Komatsuna	siew sowing	142,08	rozsada/grunt plant/ground	99,07
	179,46a	Green Boy		141,66		84,91
	113,08d	Tatsoi		111,30		110,84
	159,15b	Mibuna Early		242,15		54,46
	121,18c	Mizuna Early		175,74		65,52
letnio-jesienny summer- autumn	43,96c	Komatsuna	rozsada/folia plant/foil	74,45		
	68,67b	Green Boy		119,69		
	65,87b	Tatsoi		70,37		
	105,62a	Mibuna Early		100,00		
	105,71a	Mizuna Early		56,00		

a,b,c – grupy jednorodne

a,b,c – homogeneous groups

Tabela 4. Zestawienie wyników plonowania obiektów z doświadczenia (*Chrysanthemu coronarium*) – 2004**Table 4.** Confrontation of results of yielding of objects from experiment (*Chrysanthemum coronarium*) – 2004

Termin uprawy Period of cultivation	Śr. plon/rośl. (g) Mean crop/plant (g)	Odmiana Variety	Sposób uprawy Way of cultivation	Śr. plon/rośl. (g) Mean crop/plant (g)
wiosenno-letni spring-summer	28,79b	Round Leaved	siew sowing	24,90
	94,82a	Serrate Leaved		95,66
letnio-jesienny summer-autumnal	24,85b	Round Leaved	rozsada/folia plant/foil	28,35
	42,44a	Serrate Leaved		64,66
		Round Leaved	rozsada/grunt plant/ground	27,23
		Serrate Leaved		45,57

a,b,c – grupy jednorodne

a,b,c – homogeneous groups

Tabela 5. Średni plon z rośliny w zależności od sposobu uprawy (2005 r.)**Table 5.** The mean yield from one plant depended on way of cultivation (2005)

Odmiana Variety	Średni plon z rośliny (g) Mean crop from plant (g)
Miike Giant	155,9c
Red Giant	288,6a
Garland Serate Leaved	151,3c
Tatsoi	180,2bc
Mibuna Early	253,2a
Mizuna Early	246,3ab
Sposób uprawy: Way of cultivation:	
Siew do gruntu Sowing to ground	269,1
Rozsada na czarnej folii Plant on black foil	156,1

a,b,c – grupy jednorodne

a,b,c – homogeneous groups

Grupa integrifolia

Rośliny tworzą rozety liści. Ich ilość u młodych roślin jest mniejsza (6–7) niż u starszych egzemplarzy (do 30). Liście są stosunkowo duże, co sprawia, że rozety mogą osiągnąć do 55 cm wysokości. Liście są delikatne, mięsiste i mają szerokie, lekko spłaszczone główne nerwy, przechodzące w ogonki liściowe.

a) ‘Miike Giant’ (Fot. 2)

Odmiana ta ma zielone liście z fioletowymi nerwami. Na podstawie analizy wyników stwierdzono, że jest to najplenniejsza odmiana w doświadczeniu, przy uprawie z rozsady na czarnej folii.

b) ‘Red Giant’ (Fot. 3)

Odmiana o zielonych liściach i fioletowych nerwach. W miarę starzenia się blaszki liściowe zmieniają barwę na fioletową. Ze względu na tę cechę (większa dekoracyjność), odmiana ta może być częściej wykorzystywana do sałatek. Odmiana bardzo plenna. Najlepsze wyniki uzyskano przy uprawie na czarnej folii.

Brassica rapa L.

Grupa japonica

Rośliny tworzą bardzo duże rozety liści., ale bez wykształcania głowy. Liście są delikatne, o wąskiej blaszce liściowej i cienkim, ale dłu-

gim ogonku liściowym barwy białej. Średnia długość liści waha się od 40–50 cm a samej blaszki liściowej od 22–35 cm. Rozety są bardzo duże i mają średnio od 42–65 cm obwodu. Łodyga nie jest widoczna.

a) ‘Mibuna Early’ (Fot. 4)

Odmiana charakteryzuje się dużą ilością liści w rozecie, blaszki przypominają wąskie łyżeczki, na długich ogonkach liściowych. Odmiana najwyżej plonująca w obrębie gatunku. Najbardziej wskazana metoda uprawy, to siew nasion wprost do gruntu.

b) ‘Mizuna Early’ (Fot. 5)

W przeciwieństwie do odmiany ‘Mibuna Early’ odmiana ma blaszki liściowe silnie powcinane. Obie odmiany tworzą bardzo wyrównane rośliny. Plonuje wysoko, przy siewie wprost do gruntu.

Grupa narinosa

Rośliny tworzą niskie, ale bardzo zwarte rozety o dużej ilości, dość sztywnych liści z mięsistymi ogonkami liściowymi. Rośliny pokrojem przypominają kapustę chińską.

a) ‘Tatsoi’ (Fot. 6)

Odmiana charakteryzuje się ciemnozielonymi liśćmi, które lekko zawijają się pod spód. Białe, lekko spłaszczone główne nerwy liścia przechodzą w mięsiste i chrupiące ogonki liściowe. Liść może osiągnąć od 16–30 cm długości. Można stosować uprawę z siewu wprost do gruntu i uprawę z rozsady na zagony bez przykrycia. Oba sposoby nie różnią się istotnie.

Grupa rapifera

Rośliny tworzą rozetę długich liści. Ogonki liściowe, zwłaszcza w dolnej części, są szerokie i mięsiste, co sprawia, że rośliny są podobne do kapusty chińskiej, ale bez zwartej rozety.

a) ‘Green Boy’ (Fot. 7)

Odmiana o długich liściach (do 65 cm), ale blaszki liściowe są krótkie (17–20 cm), lekko powcinane, o jajowatym kształcie. Nerwy są wyraźnie widoczne, barwy białej. Jedna z wysoko plonujących odmian w doświadczeniu. Wskazana uprawa z siewu wprost do gruntu.

b) ‘Komatsuna’ (Fot. 8)

Odmiana o dużych liściach i długich, zwężających się do dołu blaszkach liściowych, barwy jasnozielonej. Nerwy mają barwę białą, ale nie są tak widoczne jak u odmiany ‘Green Boy’. Blaszki liściowe są pofałdowane i przypominają pokrojem liście chrzanu, nie są tylko tak sztywne. Wskazania takie jak dla odmiany ‘Greek Boy’.

Tabela 6. Porównanie średnich wartości dwu badanych cech [(długość liścia (cm) i obwód rośliny (cm)] u wszystkich badanych taksonów w 2003 r. oraz wpływ sposobu uprawy na obie badane cechy**Table 6.** Confrontation of average values of two studied attributes [leaved length (cm) and circumference of plant (cm) for all taxons in 2003 and effect the kindof cultivation on both attributes

Odmiana Variety	Długość liścia (cm) Length of leaf (cm)	Obwód rośliny (cm) Circumference of plant (cm)
Komatsuna	53,19ab	44,00bcd
Green Boy	50,07bc	42,62cde
Miike Giant	34,73f	37,88ef
Red Giant	46,63cd	44,32abcd
Kailaan	54,73a	–
Garland Round Leaved	33,07f	34,49f
Garland Serrate Leaved	41,00e	38,86def
Tatsoi	24,89g	49,64a
Mibuna Early	45,60d	47,35abc
Mizuna Early	44,30de	48,45ab
Sposób uprawy: Way of cultivation:		
Siew do gruntu Sowing to ground	41,72b	36,17b
Rozsada na czarnej folii Plant on black foil	44,40a	47,69a
Rozsada wprost do gruntu Plant to ground	42,35ab	45,34a

a,b,c – grupy jednorodne

a,b,c – homogeneous groups

Chrysanthemum coronarium L.’ Round Leaved’ (Fot. 9)

Rośliny osiągały wysokość do 50–80 cm w zależności od długości okresu wegetacji. Przy późniejszym pozyskiwaniu plonu, lodygi wykazywały tendencję do drewnienia. W pierwszym roku doświadczenia dochodziło także do kwitnienia. Odmiana charakteryzuje się szaro zieloną barwą liści i lodyg. Liście są mięsiste. Blaszki liściowe mają owalny kształt i są powcinane. Na lodydze są rozmieszczone naprzemianległe. Liście pachną. Można je spożywać na surowo. Zalecana uprawa z siewu wprost do gruntu i z rozsady na czarnej folii. Oba sposoby uprawy nie różnią się istotnie.

Chrysanthemum coronarium L.’ Serrated Leaved’ (Fot. 10)

Rośliny o wysokości od 50–70 cm. Pokrój rośliny i barwa taka jak u odmiany ‘Round Leaved’.

Różnica między odmianami polega na innym wyglądzie liści. Blaszki liściowe są bardzo silnie powcinane. Liście są mięsiste, jadalne. Cała roślina pachnie. Jest to specyficzny zapach, charakterystyczny dla wszystkich gatunków rodzaju *Chrysanthemum*. Zalecane sposoby uprawy jak dla odmiany ‘Round Leaved’. Odmiana plenna.

Wszystkie badane taksony dobrze rosły w naszych warunkach klimatycznych. Nie były atakowane przez choroby i szkodniki.

DYSKUSJA

W okresie ostatnich kilku lat, kiedy dużo mówi się o bioróżnorodności botanicznej i poszukuje nowych źródeł pożywienia, wydaje się, że prowadzone doświadczenie dotyczące nieznanych dotąd w Polsce warzyw, ma swoje uzasadnienie.



Fot. 1. *Brassica juncea* (L.) Czern.
grupa alboglabra 'Kailaan'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 2. *Brassica juncea* (L.) Czern.
grupa integrifolia 'Miike Giant'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 3. *Brassica juncea* (L.) Czern.
grupa integrifolia 'Red Giant'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 4. *Brassica rapa* L. grupa
japonica 'Mibuna Early'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 5. *Brassica rapa* L. grupa
japonica 'Mizuna Early'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 6. *Brassica rapa* L. grupa
narinosa 'Tatsoi'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 7. *Brassica rapa* L. grupa
rapifera 'Green Boy'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 8. *Brassica rapa* L. grupa
rapifera 'Komatsuna'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 9. *Chrysanthemum coronarium* L. 'Round Leaved'
Fot. Z. Gromadzki



Fot. 10. *Chrysanthemum coronarium* L. 'Serrate Leaved'. Fot. Z. Gromadzki

Wybrane do badań warzywa liściowe o krótkim okresie wegetacji, łatwe w uprawie mogą wzbogacić rynek w świeże warzywa, których wartości smakowe i dietetyczne będą omówione w następnej pracy.

Celem pracy było opisanie badanych gatunków i odmian oraz analiza plonowania ze względu na warunki uprawy.

Przedstawiciele rodziny Brassicaceae a także chryzantema jadalna (Stephens, 1994) wymagają w uprawie zmianowania, dobrze przewietrzanej i wilgotnej gleby o pH powyżej 6,5 (str. internetowa 1). W badaniach własnych warunki te były spełnione. Nie zastosowano jedynie dodatkowego nawożenia, na polstkach doświadczalnych, o czym wspominają autorzy z Uniwersytetu w Oregonie (str. int. 1). Badane odmiany nie mają jednak szczególnych wymagań co do gleby i stanowiska, nie zdążą też nagromadzić metali ciężkich. Nikt, prócz Stephensa (1994) dla chryzantemy jadalnej nie wspomina o ściółkowaniu podłoża.

Oprócz warunków glebowych, ważne jest zapewnienie roślinom odpowiedniej temperatury powietrza, co łączy się z terminem uprawy. Wszystkie badane taksony są roślinami bardziej chłodnego niż gorącego klimatu. Fern (2000) uważa, że dla chryzantemy jadalnej optymalna temperatura wzrostu to 25°C, ale w informacji na str. int. 2 podano 20°C. Taka temperatura jest też wymagana przez odmiany liściowe *Brassica juncea* i *B. rapa* (str. int. 1). Średnia temperatura w miesiącach od czerwca do sierpnia, była odpowiednia dla wzrostu i rozwoju omawianych taksonów.

Istotną i główną cechą każdego gatunku uprawnego jest wielkość wydawanego plonu. Od tego zależy wartość odmiany i opłacalność uprawy roślin.

Badane odmiany, choć zaleca się zbierać po 60 dniach od wysiewu nasion, mogą być już po 3–4 tygodniach pozyskiwane na przykład na potrzeby gospodarstwa domowego. Uprawa omawianych gatunków i odmian nie jest trudna i pracochłonna, podobnie jak uprawa kapusty chińskiej Pak-Choi (Kelley, 1999).

W badaniach własnych dla odmian należących do *Brassica juncea* najlepszy plon w uprawie wiosenno-letniej uzyskano u odmiany 'Miike Giant'. Po przeliczeniu z m² uzyskano średni plon równy 968,4 g, podczas gdy w badaniach na Uniwersytecie w Oregon (str. int. 1) otrzymano wynik 2 razy większy natomiast Pallada i inni (1999) podaje średni plon z dwu miejscowości jako 3000 g/m².

Najlepiej plonującą odmianą należącą do *Brassica rapa* okazała się w badaniach własnych 'Green Boy', która z m² dała 1794,6 g przy uprawie wiosenno-letniej. Odmiana 'Komatsuna' wydała plon równy 1570 g, podczas gdy Pallada i inni uzyskali 3843 g/m².

Plon chryzantemy jadalnej kształtował się na poziomie 956,6 g z m² przy uprawie z siewu.

Jak wykazały wyniki badań większość odmian plonowała lepiej w terminie wiosenno-letnim czyli w warunkach krótkiego dnia. W okresie letnio-jesiennym w ciągu trzech lat obserwacji, niektóre odmiany zakwitły, co sprawiało, że traciły liście w dolnej części rośliny, pozostawiając tylko drobne na pędzie kwiatostanowym. Tendencję do tworzenia pędów nasienych miała odmiana 'Kailaan', 'Miike Giant'.

Jak wykazano w pracy (Tabela: 3, 4, 5), odmiany z gatunku *Brassica rapa* i *Chrysanthemum coronarium* lepiej plonowały przy uprawie z siewu do gruntu a tylko odmiany z gatunku *Brassica juncea* wykazywały wyższy plon przy uprawie z rozsady na zagony przykryte czarną folią. W związku z tym poleca się uprawę wszystkich odmian z siewu do gruntu, ze względu na oszczędność czasu oraz zmniejszenie kosztów.

Istotną sprawą przy polecaniu nowych gatunków i odmian do uprawy jest możliwość przechowywania liści po zbiorze. Kalisz (2005) uważa, że badane przez niego nowe warzywa, nie nadają się do dłuższego przechowywania. Przy zbiorze w słoneczny dzień pędy a zwłaszcza liście szybko tracą turgor. Można polecić zbiór rano lub wieczorem. Na cele domowe uda się przechować liście 2–3 dni, ale lepiej zamrozić.

O'Hare i inni (2001) uważa, że przechowywanie chryzantemy jadalnej i odmian z *Brassica rapa* takich jak Tatsoi, Mibuna i Mizuna jest ograniczone żółknięciem liści. Ich badania wykazały, że da się przechowywać liście od 1,5 do 7,5 dnia w zależności od wieku. Im starsze tym krócej.

Ciekawym warzywem liściowym okazała się chryzantema jadalna. Rośnie szybko, wytwarza dużą ilość liści. Ma jednak specyficzny zapach i smak i może nie od razu znaleźć zwolenników. Jak proponuje Fern (2000) lepiej używać liści do mieszanych sałatek. Ten sam autor (Fern, 2000) zachęca do uprawy chryzantem z dwóch powodów: dla jadalnych liści i równocześnie ze względu na korzystne działanie na sąsiednie rośliny poprzez odstraszanie szkodników takich jak nicienie i gąsienice.

Przeprowadzone badania wskazują na możliwość zainteresowania badanymi odmianami głównie drobnych producentów warzyw i działakowiczów.

SUMMARY

The subject of study, which was continued during 3 years, were vegetable plants with edible leaves and stems unknown up till now in Poland. They were named as oriental vegetables, because they come from Orient.

They were characterize with short vegetative stage it is an important meaning for cultivation in Polish conditions and they were easy to cultivate. The cultivars of two species of *Brassica juncea* and *Brassica rapa* and two cultivars of *Chrysanthemum coronarium* were taken to experiment. All of them were 10 cultivars during 2003–2004. There was observed growth of them and next was estimated yield.

The second year of study confirmed the results was obtained in 2003. There was obtained answer which cultivars were yielded the highest and which method of cultivation was the most beneficial for plants. In the third year of experiment (2005) there were conducted study on first term only, for the best six cultivars which were chosen after two years experiment They were cultivated on black folia from seedling and from sowing the seeds directly to the ground.

Finally of three years of experiment it is possible to ascertain that the chosen cultivars could be introduce to production by small farms and by owner of plots.

LITERATURA

- Fern K. 2000.** Plants for a future. Edible and useful plants for a healthier world. A Permanent Publications and Permaculture Assotiation (Britain) co-publication.
- Herseg J. 1981.** Uprawa szczegółowa roślin. PWRiL: 335-337, 372.
- Kalisz A. 2005.** Nowe warzywa kapustne. Hasło Ogrodnicze 7: 98-100.
- Kelley W. T. 1999.** Specialty crops: Chinese cabbage and related oriental crops. Commercial vegetable production. The University of Georgia College of Agricultural and Enviromental Sciences. Cooperative extension service. Circular 809:1-8.
- KitazawaSeedCo; http://www.kitazawaseed.comseeds_chrysanthemum_greens.html
- O'Hare T.J., Wong L.S., Prasad A., Able A.J., Ben-Arie R. 2001.** Impact of exoge-

nous and endogenous factors on the shelf life of fresh-cut leafy Asian vegetables. Proceedings of the Fourth International Conference on Postharvest Science, Jerusalem, Israel, 26-31 March 2001. Acta Horticulture. 2001, No.553 (vol.2): 695-696.

Pallada M.C., Crossman S.M.A. 1999. Evaluation of Tropical Leaf Vegetables in the

Virgin Islands: www.hort.purdue.edu/new-crop/proceedings1999/v4-388.html

Stephens J.M. 1994. Chrysanthemum, Edible – *Chrysanthemum coronarium* L. <http://edis.ifas.ufl.edu/MV049>

strongy www: strona int. 1 – <http://oregonstate.edu/Dept/NWREC/>

strona int. 2 – <http://www.agrohaitai.com/leafveg/tongho/tonghoinfo.htm>