

THE PRODUCTIVE-ECONOMIC RESULTS OF PAPRIKA CULTIVATION IN ORGANIC FARMING CONDITIONS

Summary

*Sweet paprika (*Capsicum annuum* L.) possesses a great nutritive and biological value. This vegetable is more and more often cultivated in organic farming system. To get good results of paprika production in organic agriculture, it is very important to get the proper product quantity and its quality as well. The field cultivation of sweet paprika in organic farm requires to apply treatments taking into account general rules in organic cultivation: crop-rotation, allowed nutritive components and prevention in crop protection. It is very important to prepare a good place for paprika cultivation. Besides, to get satisfactory profits, farmers usually control the varieties of early and middle-early selection and time of sowing and planting. It allows to obtain better profits.*

WYNIKI PRODUKCYJNO-EKONOMICZNE UPRAWY PAPRYKI SŁODKIEJ W WARUNKACH EKOLOGICZNEGO SYSTEMU PRODUKCJI

Streszczenie

*Papryka słodka (*Capsicum annuum* L.) ma bardzo wysoką wartość odżywczą oraz biologiczną. Jest coraz chętniej uprawiana w systemie ekologicznej produkcji, w której, aby osiągnąć dobre rezultaty, ważna jest nie tylko ilość uzyskanego produktu, ale także jego jakość zarówno pod względem wartości odżywczej, jak i wizualnej. Uprawa papryki polowej w gospodarstwie ekologicznym wymaga stosowania zabiegów uwzględniających ogólne zasady przyjęte w uprawach ekologicznych: płodozmian, dostarczenie dozwolonych do stosowania składników odżywczych oraz profilaktykę w ochronie uprawy. Ważne jest stanowisko uprawy oraz dobre jego przygotowanie. Ponadto, aby uzyskać zadowalające dochody w produkcji i wydłużyć okres podaży, stosuje się sterowanie doбором odmian wczesnych, średniopóźnych oraz terminem siewu i sadzenia. Pozwala to na uzyskanie lepszych dochodów.*

1. Wprowadzenie

Papryka słodka (*Capsicum annuum* L.) należąca do roślin psiankowatych (*Solanace*), jest rośliną roczną, uprawianą w dwóch odmianach botanicznych: papryka wielkoowocowa (*Capsicum annuum* subsp. *macrocarpum*) i papryka drobnoowocowa (*Capsicum annuum* subsp. *microcarpum*). Znaczenie jako warzywo ma pierwsza odmiana, posiadająca bardzo wysoką i docenianą przez konsumentów wartość odżywczą oraz biologiczną. Ocenia się, że w 100 gramach słodkiej papryki zawartych jest 70-400 mg witaminy C, nieznaczna ilość karotenów oraz dość znaczna ilość wapnia (18 mg Ca), żelaza, a także witamina A i witaminy z grupy B [5, 9].

Z uwagi na wymienione walory papryka słodka jest coraz chętniej uprawiana w systemie ekologicznej produkcji. Warzywo to jest jednak rośliną wymagającą, mało odporną na niskie temperatury oraz dużą wilgotność czy wahania zasobności gleby. Stąd też często uprawiana jest w warunkach klimatycznych Polski w tunelach foliowych. Papryka uprawiana w polu narażona jest na szereg chorób odglebowych, a istotnymi czynnikami ograniczającymi rozwój mogą być gleby zbyt wilgotne, przy jednoczesnym nadmiarze azotu oraz zbyt wysoki odczyn gleby i duże zasolenie. Także gleby zbyt przesuszone narażają roślinę na duży stres.

Aby osiągnąć dobre rezultaty, zwłaszcza w gospodarstwach ekologicznych ukierunkowanych na produkcję towarową, ważna jest ilość uzyskanego produktu, ale także jego jakość zarówno pod względem wartości odżywczej, jak i wizualnej. Uprawa papryki polowej w gospodarstwie ekologicznym wymaga stosowania zabiegów uwzględniających ogólne zasady przyjęte w uprawach ekologicznych:

płodozmian, dostarczenie dozwolonych do stosowania składników odżywczych oraz profilaktykę w ochronie uprawy. Ważne jest stanowisko oraz dobre jego przygotowanie. Aby uzyskać zadowalające dochody z produkcji i wydłużyć okres podaży, w gospodarstwach ekologicznych o charakterze produkcji towarowej, stosuje się sterowanie doбором odmian wczesnych i średniopóźnych oraz terminem siewu i sadzenia. Pozwala to na uzyskanie lepszych dochodów, gdyż ceny za nowalijki i owoce poza sezonem są wyższe, a przez to bardziej atrakcyjne dla producenta.

2. Cel i zakres badań

Zaprezentowano wyniki produkcji uprawy papryki słodkiej w przykładowym, towarowym ekologicznym gospodarstwie rolnym. Dokonano obserwacji procesu produkcji dla uprawy odmian typu „block”: King Arthur F1, Stanley F1 i Whitney F1. Prowadzona przez producenta ewidencja zdarzeń agrotechnicznych, kosztów i przychodów związanych z uprawą papryki, pozwoliła na charakterystykę procesu wytwarzania i ocenę jej opłacalności w ekologicznym systemie produkcji. Omówiono także problem zbytu produktu.

3. Metody badawcze

Materiał do analizy stanowiły dostępne dane pochodzące z gospodarstwa: ewidencja zdarzeń agrotechnicznych oraz ponoszonych kosztów, nakładów i uzyskiwanych przychodów. Wykorzystano bezpośrednio zapiski pochodzące z gospodarstwa, uzupełnione o własne obserwacje.

Badania prowadzono w ekologicznym gospodarstwie ogrodniczym, posiadającym certyfikat od 2007 r., położonym w północno-zachodniej części województwa opolskiego, powiat namysłowski, gmina Świerczów. Obserwacją objęto uprawę papryki w latach 2009-2010. Analizę opłacalności oszacowano dla roku 2010.

4. Wyniki badań

4.1. Charakterystyka warunków produkcyjnych gospodarstwa

Ogrodnicze gospodarstwo ekologiczne położone jest w gminie Świerczów, powiat namysłowski. Charakteryzuje je towarowa produkcja ogrodnicza. Uprawy stanowi wielogatunkowa produkcja sadownicza, w międzyrzędziach której uprawiane są warzywa różnych gatunków i odmian. Ogólna powierzchnia gruntów pod uprawą sadowniczo-warzywniczą wynosi 59,29 ha. Odstęp między uprawami sadowniczymi, dyspozycyjne dla produkcji warzyw, wynoszą 5 metrów. Bonitacja gleb w gospodarstwie mieści się w klasach III b – VI, z przewagą klas V i VI. Uprawy warzyw prowadzone są na glebach klas IV i V. Gleby należą do średnich i lekkich, odznaczają się dobrą kulturą rolną poprzez stosowanie 4- lub 5-letniego płodozmianu, upraw międzyplonów, przyorywanie zielonej masy oraz wprowadzanie kompostów. W gospodarstwie wykorzystuje się naturalne zjawisko dość szybkiego nagrzewania się gleb lekkich, co zmniejsza stres temperaturowy (szczególnie w nocy) w uprawie roślin ciepłolubnych i sprzyja wcześniejszym nasadzeniom warzyw.

Według danych literaturowych, optymalna dla papryki zawartość składników pokarmowych wynosi (w mg/l):

- a) N — 90-120,
- b) P — 60-80,
- c) K — 175-250,
- d) Mg — 50-70,
- e) Ca — 600-1200,
- f) pH — 6,5-7 [1].

Wyniki analizy gleby z gospodarstwa wykazują niższą zawartość składników pokarmowych, a pH gleby mieści się w przedziale od 5,5 do 6,5. Ponieważ nie występuje produkcja zwierzęca, która dostarczałaby naturalnych nawozów, składniki pokarmowe są uzupełniane jedynie w drodze stosowania kompostów, przyorywania resztek roślinnych oraz międzyplonów.

Lokalne warunki klimatyczne sprzyjają uprawie warzyw ciepłolubnych. Teren gminy położony jest w rejonie klimatów podgórskich nizin i kotlin. Należy do najcieplejszych w Polsce, co sprzyja uprawie papryki w gruncie, a rezultaty są porównywalne do produkcji w tunelach nieogrzewanych w okolicach Radomia i Krakowa. Korzystne położenie gospodarstwa powoduje, że wegetacja rozpoczyna się wcześniej (ok. 14 dni) w porównaniu do warunków Polski centralnej.

W gospodarstwie papryka uprawiana jest w systemie polowym i stanowi jedną z pięciu podstawowych upraw warzyw i w ocenie właściciela stanowi znaczące źródło przychodów. Co roku wysadza się 25 tys. sztuk rozsąd papryki słodkiej w różnych kolorach i odmianach oraz 1 tys. sztuk papryki ostrej. W latach 2009-2010 przeznaczano na uprawę odmian słodkich powierzchnię 1,90 ha.

4.2. Płodozmian, przygotowanie gleby do sadzenia

W gospodarstwie pod uprawę roślin psiankowatych, w tym papryki, stosuje się 5-letni płodozmian. Stanowisko

pod uprawę rośliny jest przygotowywane przez okres kilku lat. W pierwszym roku nie wprowadza się konkretnej uprawy, a jedynie stosowane są wielokrotne uprawki mechaniczne, np. talerzowanie, kultywatorowanie, bronowanie, wykopywanie kopaczką elewatorową kłaczy i pędów, dzięki czemu następuje likwidacja chwastów trwałych. Dodatkowo poddaje się glebę częstemu spulchnianiu w okresie przed spodziewanymi deszczami. Prowokuje to wschody nasion chwastów, które następnie są usuwane mechanicznie. Korzyścią takiego postępowania jest ograniczanie wschodów chwastów w następnych latach, przez co nie stwarzają one problemów w produkcji warzyw jako konkurencyjne rośliny. Masa zielona z chwastów, która jest przyorywana podczas takich zabiegów wnosi jednocześnie dużą ilość substancji organicznej, poprawiającej strukturę gleby. W kolejnych latach, poprzedzających uprawę papryki, uprawiano na polu następujące grupy roślin (tab. 1):

Tab. 1. Płodozmian warzywny na powierzchni 1,9 ha
Table 1. Vegetable crop-rotation on area of 1,9 ha

Uprawki mechaniczne, przygotowujące glebę, odchwaszczające
Warzywa strączkowe
Ogórek xxx + międzyplon: gorczyca przyorana na jesień
Warzywa liściowe, cebulowe, korzeniowe (sałata, koper, por, seler i in.)
Papryka

xxx - 30 ton kompostu; xxx - 30 tones of compost

W latach kolejnych, pomiędzy uprawami roślin w plonie głównym, wykonuje się także uprawki mechaniczne, mające na celu redukcję zachwaszczenia i spulchnianie wierzchniej warstwy gleby. Ponadto, począwszy od wiosny, wykonywane są uprawki mechaniczne przed sadzeniem lub siewem roślin w plonie głównym, aż do chwili zwarcia się międzyrzędzi przez rośliny. W roku sadzenia papryki wiosną, poprzez drobne uprawki mechaniczne, przygotowuje się zagony, na których sadzone są rośliny. Na każdym zagonie występują dwa rzędy odległe od siebie o 60 cm, na których sadi się paprykę (rys. 1). Odległość między roślinami w rzędzie wynosi także 60 cm. Ekspozycja południowa pola, w bezpośrednim sąsiedztwie lasu powoduje szybkie i utrzymujące się ogrzanie gleby, które wspomagane jest dodatkowo wielokrotnymi uprawkami mechanicznymi, redukującymi wiosenne nadwyżki wilgoci w gruncie.



Rys. 1. Zagony przygotowane pod sadzenie rozsąd papryki
Fig. 1. Beds prepared for paprika's seedling planting

W zmianowaniu uwzględnia się międzyplony (po ogórku, gorczyca) oraz przyoranie zielonej masy w postaci pozostałości po roślinie uprawianej w danym roku. Dodatkowo celem wzbogacenia gleby w substancję organiczną zasilają ją w okresie jesiennym kompostem w ilości 30 ton/ha.

4.3. Dobór odmian

Dobór odmian w warunkach ekologicznej produkcji jest bardzo istotny. W gospodarstwie dostosowany on jest nie tylko do warunków glebowo-klimatycznych, ale także do potrzeb rynkowych (wczesność i wybarwienie owoców).

Ponieważ w uprawie ekologicznej odchodzi się od stosowania chemicznego nawożenia i chemicznej ochrony roślin, dobór odmian wczesnych, do których należą: King Arthur F1 (czerwona), Stanley F1 (czerwona) i Whitney F1 (żółta), pozwala na porównywalny czas osiągania zadowalających plonów, w porównaniu do upraw w warunkach konwencjonalnych, w których, by osiągnąć plonowanie i bujny wzrost w krótszym przedziale czasu, stosuje się intensywne nawożenie i chemiczną ochronę roślin.

King Arthur F1, jako odmiana bardzo wczesna, rozpoczyna owocowanie po 65-70 dniach od posadzenia rozsady. 3-4-komorowe owoce posiadają wyrównany kształt typu „block”. Czerwone owoce odznaczają się błyszczącą, mocną oraz odporną na pęknięcie oraz cętkowatość owoców skórką. Odmiana ta jest jednocześnie odporna lub tolerancyjna wobec wirusa mozaiki tytoniu, wirusa smugowatości ziemniaka, bakteryjnej cętkowatości pomidora rasy 2 oraz wirusa mozaiki wżerkowej tytoniu. Odznacza się szybkim i łatwym przebarwianiem się oraz poszukiwanym kształtem owoców.

Stanley F1 jest wczesną odmianą przeznaczoną do upraw gruntowych. Owocuje w warunkach polskich po około 90 dniach. Wytwarza owoce „block” średniej wielkości, które w fazie dojrzałości mają kolor intensywnie czerwony. Owoce 3-4-komorowe mają grubą ściankę i są odporne na choroby grzybowe, stanowiące problem w uprawach gruntowych. Rośliny mają zwarty pokrój, krótkie międzywęzła i dobrze zawiązują owoce w niskich temperaturach.

Whitney F1 to bardzo wczesna odmiana. Bardzo dobrze wiąże owoce w uprawach w niższych temperaturach. Wsadzana do gruntu w drugiej połowie maja, owocuje po 10 sierpnia, dając bardzo wyrównany plon o wysokiej jakości. Opisane odmiany są z powodzeniem uprawiane w gospodarstwie od wielu lat. Odmiana King Arthur, ze względu na wczesność zbiorów, kolor i jakość organoleptyczną, kierowana jest przede wszystkim do sprzedaży towarowej, natomiast pozostałe uprawiane odmiany pozwalają na uniwersalność wykorzystania – na rynek i do przetwórstwa domowego (marnaty).

4.4. Przygotowanie rozsady i sadzenie

Rozsady roślin przygotowywane są we własnym zakresie z nasion papryki pochodzących z upraw ekologicznych. Nasiona wysiewa się do skrzynek w miesiącach lutym-marcu. W latach 2009-2010 stosowano następujące terminy siewu dla uprawianych odmian: 15 lutego (King Arthur i Stanley) oraz 1 marca (Whitney i Stanley). Siewki są pikowane do multiplatu i wysadzane do doniczek w celu uzyskania sadzonek. Rośliny z siewu wcześniejszego przeznaczają się następnie do uprawy w gruncie pod przykryciami płaskimi, z folii perforowanej i włókniny. Przyspiesza się w ten sposób zbiory owoców roślin plonujących jako nowa-

liki i osiąga się korzystniejsze dochody. Drugi termin siewu wynika głównie z ograniczonych możliwości powierzchni do produkcji rozsady.

25 tys. sztuk rozsady papryki wysadza się do gruntu w maju na powierzchni 1,90 ha. Termin sadzenia jest ściśle uzależniony od warunków termicznych w danym roku. Ręczne wysadzanie rozsady do gruntu, przeznaczonych na wcześniejszą produkcję oraz zakładanie okrywy chroniącej przed chłodem następuje w okresie od 1 do 10 maja. Dodatkowo na części powierzchni stosuje się ściółkowanie słomą, co sprzyja ograniczeniu chorób odglebowych i zachwaszczeniu. Rozstawa roślin wynosi: 60 cm x 60 cm (rys. 2).



Rys. 2. Rozstawa papryki King Arthur
Fig. 2. The distance between paprika seedlings

W porównaniu z uprawą konwencjonalną w gospodarstwie stosuje się szersze odstępki między roślinami. Wpływa to korzystnie na ich przewietrzanie po porannej rosie i deszczach oraz sprzyja profilaktyce przed rozprzestrzenianiem się chorób. Przyjęta szerokość rozsady przekłada się jednakże na wysokość uzyskanego plonu. W gospodarstwie, w przeliczeniu na 1 ha wysadzono ok. 13 tys. sztuk rozsady, co w porównaniu z warunkami uprawy konwencjonalnej stanowi ponad połowę mniejszą ilość (tab. 2).

Tab. 2. Wybrane zagadnienia agrotechniki papryki uprawianej z rozsady

Table 3. Basic informations about cultivation of different varieties of sweet paprika

Roślina	Liczba rozsady [tys. szt/ha]	Odległość roślin [cm]	
		Między rzędami	W rzędach
Papryka	35-55	40-60	30-40

Źródło: [7]

4.5. Zabiegi pielęgnacyjne i ochrona uprawy

Zabiegi pielęgnacyjne w uprawie papryki co roku przebiegają podobnie, ograniczając się do uprawek spulchniających oraz odchwaszczających międzyrzędzia na zagonach. Ponieważ w glebie występuje niedobór wapnia ($pH = 5,5-6,5$), w okresie jesienno-zimowym poprzedzającym uprawę psiankowatych stosowano preparat wapniowy Physiomax 975, w ilości 2 t/ha. Gleba wykazuje jednocześnie niedobór potasu. Jest on uzupełniany w okresie prowadzenia upraw wiosennych siarczanem potasu w ilości 300 kg/ha.

W nawadnianiu roślin wykorzystuje się przede wszystkim naturalne warunki siedliska oraz stosuje nawadnianie kropelkowe. Od posadzenia rozsady do początku kwitnienia podlewanie nie jest zbyt częste i zależne od ogólnej kondycji roślin. Jeśli rośliny nie więdną, z nawadniania się rezygnuje. Zwiększone podlewanie, zwłaszcza przy bezdeszczowej pogodzie, prowadzi się w okresie wiązania i dorastania owoców.

Każda dodatkowa część zielona pozbawia owoce papryki porcji asymilatów i substancji mineralnych, zwłaszcza jeśli warunki uprawy ulegają znacznemu pogorszeniu (np. późną jesienią) [8]. Dlatego też przez cały okres uprawy usuwa się uszkodzone części roślin oraz stosuje się cięcia pielęgnacyjne i ogławianie. Zabiegi te sprzyjają stymulowaniu do zawiązywania nowych owoców.

W ochronie przed chorobami i szkodnikami stosowane są preparaty dozwolone w rolnictwie ekologicznym, wywary i wyciągi roślinne. Wykorzystuje się sąsiedztwo roślin i mechaniczny zbiór szkodników. Przede wszystkim jednak, poprzez dużą różnorodność uprawianych roślin, stwarza się dogodne siedlisko dla występowania pożytecznych owadów zwalczających szkodniki. Jednym z zaobserwowanych była stonka ziemniaczana, która występowała w znikomej ilości. W ochronie przed tym szkodnikiem wykorzystuje się np. sąsiedztwo oberżyny, która jest dla stonki bardziej atrakcyjną rośliną. Jednocześnie pomimo uszkodzeń dokonanych przez stonkę, oberżyna plonuje dając zadowalający dochód i ograniczając jednocześnie koszty związane z usuwaniem szkodnika. Praktycznie nie wystąpił problem z mszycami, które są eliminowane w sposób naturalny dzięki obecności pajęczaków i biedronek.

Poza wymienionymi wyżej problemami, zaobserwowano wystąpienie chorób:

- a) zgnilizny twardzikowej,
- b) suchej zgnilizny wierzchołkowej,
- c) alternariozy,
- d) szarej pleśni.

W roku 2009 wystąpiły trzy pierwsze choroby, które pojawiały się w sposób wzmożony i nawracający. Można to wytłumaczyć wyższą temperaturą i wilgotnością powietrza, jakie wystąpiły w tym roku w okresie wegetacji. Czynnikiem wpływającym niekorzystnie była także bezwietrzna pogoda, co ułatwiało rozwój chorób grzybowych. Brak wiatru ograniczał szybkie obsychanie roślin po porannej rosie. Do zwalczania wymienionych chorób - w okresie wysokich temperatur i wysokiej wilgotności - stosowano profilaktycznie środki na bazie ekstraktu z grejpfruta: Biosept 33SL w ilości 1,5 l/ha lub zastępczo Grevit SL 200 w ilości 1,5 l/ha. Taką samą dawkę Bioseptu/Grevitu zastosowano także w momencie zaobserwowania wystąpienia chorób. Ogólnie w roku 2009 wykonano 6 zabiegów oprysków wymienionymi preparatami.

W roku 2010 dodatkowo wystąpił problem szarej pleśni, którą zwalczano powyższymi preparatami z dodatkiem szarego mydła. Jednocześnie zastosowano Miedzian 50 WG w ilości 2,5 kg/ha (dwukrotny oprysk) celem profilaktycznej osłony roślin przed pojawieniem się zarodników chorób grzybowych. Na 200 sztukach roślin zastosowano także opaski z drutu miedzianego (przekłucie łodygi drutem), by zweryfikować skuteczność takiego sposobu ochrony przed chorobami grzybowymi. Ponadto, w celu wzmocnienia od-

porności roślin w obu latach zastosowano dwukrotnie Biochicol 020 PC, w ilości 5 litrów.

4.6. Karta pola

W latach 2009-2010 zabiegi agrotechniczne (uprawki przygotowujące, siew, sadzenie rozsady, pielęgnacja, ochrona, zbiór) dla uprawianych odmian papryki wyglądały podobnie. Dokładny opis zabiegów technologicznych przedstawiają (tab. 3 i 4).

Tab. 3. Podstawowe informacje o uprawie odmian papryki słodkiej

Table 3. Basic informations about cultivation of different varieties of sweet paprika

Odmiana	Powierzchnia [ha]	Rozstawa [cm]	Sadzenie	Sposób uprawy
King Arthur	0,5	60x60	rozsada	uprawa polowa
Stanley	0,8	60x60	rozsada	uprawa polowa
Whitney	0,6	60x60	rozsada	uprawa polowa

Zródło: badania własne

Przedplonem dla uprawy papryki słodkiej były warzywa różne, głównie liściaste i korzeniowe oraz zioła. Jakość bonitacyjna gleb mieści się w klasach IV-V. Tab. 4 przedstawia stosowane zabiegi technologiczne począwszy od uprawek jesiennych aż do zbioru, uwzględniając czas pracy. Część prac wykonywana jest we własnym zakresie. Do sadzenia w gruncie, pielenia ręcznego, okrywania włókniną, ogławiania oraz zbioru zatrudniani są pracownicy najemni w liczbie 3-6 osób, zależnie od ilości prac polowych.

4.7. Zbiór, przechowywanie, rozdysponowanie zbiorów

Największą popularnością na rynku cieszą się dojrzałe i duże owoce papryki słodkiej. W gospodarstwie bierze się pod uwagę ten czynnik i na rynek kieruje się owoce w barwie charakterystycznej dla danej odmiany.

W warunkach konwencjonalnej produkcji plon papryki słodkiej w uprawie polowej, w roku korzystnym dla warzyw ciepłolubnych, może dochodzić do około 45-50 ton handlowych owoców z hektara. W latach mniej sprzyjających waha się on od 20 do 40 ton z hektara. [2]

W tab. 5 zamieszczono wyniki plonowania uprawianych odmian papryki słodkiej w gospodarstwie w latach 2009-2010. Są one niższe w porównaniu do plonów osiąganych w uprawie konwencjonalnej. Należy jednak wziąć pod uwagę mniejszą obsadę roślin na uprawianej powierzchni i wynikający z tej przyczyny niższy zbiór. Dodatkowo chłodniejszy rok 2010 wpłynął - w przypadku odmiany Stanley - na spadek plonowania. Z jednego krzaka uzyskano dla poszczególnych odmian następujące ilości owoców papryki w latach 2009-2010:

- a) King Arthur w obu latach: 1 kg w przypadku, gdy produkcja miała na celu uzyskanie czerwonego koloru owocu i 2 kg w przypadku, gdy z krzaków pozyskiwano owoce w kolorze zielonym,
- b) Stanley w obu latach: 1-1,2 kg w przypadku, gdy produkcja miała na celu uzyskanie czerwonego koloru owocu i 2 kg w przypadku, gdy z krzaków pozyskiwano owoce w kolorze zielonym,
- c) Whitney: 2 kg w obu latach (kolor żółty).

Tab. 4. Zabiegi technologiczne i czas pracy uprawy papryki w latach 2009-2010
 Table 4. Technological treatments and time of work in paprika cultivation in 2009-2010

Zabiegi	Termin zabiegu	Sposób pracy	Praca własna [rbh]	Praca najemna [rbh]
Rozdrabnianie resztek roślinnych przedplonu	IX-XI	Ciągnik Lamborghini 130 Turbo + agregat uprawowy	5	
Orka zimowa	XII	Ciągnik Lamborghini 130 Turbo + pług	3	
Rozsiewanie nawozów wapniowych	XII	Ursus C360 + Rozsiewacz	1,5	
Siew nasion i produkcja rozsady	15.II-1.V	Ręcznie		250 (3 osoby)
Uprawki mechaniczne gleby	III-IV-V	Ciągnik T25A + agregat ogrodniczy	30	
Rozsiewanie nawozów potasowych (siarczan potasu)	15.IV-01.V	Ursus C360 + Rozsiewacz	1,5	
Sadzenie do gruntu	01.V-1.VI	Ręcznie		150 (6 osób)
Okrywanie włókniną	01.V-15.V	Ręcznie		24 (3 osoby)
Zdejmowanie okrywy	10.VI-20.VI	Ręcznie		30 (5 osób)
Cięcia pielęgnacyjne	15.VI-25.VI	Ręcznie		100 (4 osoby)
Zastosowanie miedzianu i szarego mydła z czosnkiem (dwukrotne)	25.VI-01.IX	Opryskiwacz	2	
Zastosowanie Bioseptu/Grevitu i szarego mydła z czosnkiem (czterokrotne)	15.VII-1.IX	Opryskiwacz	4	
Zastosowanie Biochikolu (dwukrotne)	15.VII-1.IX	Opryskiwacz	2	
Ręczne pielnie	1.VII-1 VIII	Ręcznie		150 godzin (3 osoby)
Pielnie mechaniczne	1.VII-1 VIII	Ciągnik Ursus C360 + pielnik		64 godziny (1 osoba)
Zbiór	15-25.VII – 01.X	Ręcznie		350 (4 osoby)

Zródło: badania własne

Tab. 5. Plon ogólny papryki uzyskane w gospodarstwie w latach 2009-2010
 Table 5. Main yield of paprika obtained in 2009-2010

Odmiana	Powierzchnia [ha]	Plony t/ha	
		2009	2010
King Arthur	0,5	14,5	14,5
Stanley	0,8	16,8	14,5
Whitney	0,6	15,8	15,8

Zródło: badania własne

Odmiana Whitney w całości jest zbierana w fazie owocu o wybarwieniu żółtym (rys. 3). W przypadku pozostałych odmian, większa część owoców zbierana jest w wybarwieniu czerwonym lub pomarańczowym, w zależności od zgłaszanego zapotrzebowania rynkowego. Z około 10% krzaków papryki odmian King Arthur i 10% krzaków odmiany Stanley, owoce zbierane są w fazie koloru zielonego. Gwarantuje to ponowne wykształcenie zielonych owoców na tej części krzaków i ich powtórny zbiór w sezonie.

Nie można jednoznacznie stwierdzić, że wyniki uprawy papryki w analizowanym gospodarstwie są mniej korzystne w porównaniu z uprawą konwencjonalną, lecz przy założeniu nasadzenia większej ilości rozsady mogłyby być porównywalne. Należy jednocześnie zaznaczyć, że ilość wysadzonej rozsady, a więc i uzyskiwanych zbiorów, jest ściśle dostosowana do zapotrzebowania rynkowego dotyczącego analizowanego gospodarstwa.

Owoce papryki są zbierane od około połowy lipca w kilku terminach, zależnie od tempa dojrzewania owoców. W czasie zbiorów dokonuje się jednocześnie ich sortowania. Papryka zbierana w pełni sezonu kierowana jest bezpośrednio do sprzedaży. Natomiast owoce papryki

z ostatniego zbioru (przed spodziewanymi przymrozkami) umieszcza się w chłodni, w której panuje temperatura nie niższa niż 7°C. Jednocześnie, aby jej owoce wybarwiły się na czerwono, wykorzystuje się naturalne wydzielanie etylenu (z jabłek), który wpływa na dojrzewanie owoców papryki.

Niemal 100% zbiorów w postaci świeżych owoców kierowane jest na rynek. Odbiorcami są hurtownie, giełdy, sklepy, ale także indywidualni konsumenci. Nieznaczne nadwyżki pozostają w spożyciu własnym gospodarstwa, jako warzywa surowe, a także są przetwarzane. Na sprzedaż i do przetwórstwa kierowane jest 99% produkcji, 1% na spożycie w rodzinie w postaci surowych produktów i przetworzonych (rys. 4).



Rys. 3. Odmiana Whitney
 Fig. 3 Whitney variety



Rys. 4. Oferta handlowa papryki produkowanej w gospodarstwie

Fig.4. Trade offer of paprika produced in farm

4.8. Opłacalność uprawy

Rachunek kosztów i opłacalności uprawy papryki obliczono na przykładzie roku 2010. Wyniki przedstawia tab. 6.

Tab. 6. Opłacalność uprawy papryki
Table 6. Profitability of paprika cultivation

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Cena [zł]	Wartość [zł]
Produkcja główna				137635
King Arthur	kg	1000	8,00	8000
King Arthur	kg	4500	5,50	24750
King Arthur	kg	1750	3,50	6125
Stanley	kg	7000	5,50	38500
Stanley	kg	4600	3,50	16100
Whitney	kg	3000	5,00	15000
Whitney	kg	6480	4,50	29160
Razem koszty bezpośrednie				28042
Materiał siewny:				
Z zakupu	szt.	25000	0,48	12000
Nawozy:				
Physiomax 975 Mg	tona	4	1440,00	5760
Siarczan potasu	tona	0,6	2170,00	1302
Środki ochrony roślin:				
Grevit/Biosept	litr	9	280,00	2520
Biochikol	litr	10	40,00	400
Mydło potasowe z Bioczosem	litr	30	17,00	510
Miedzian	kg	5	40,00	200
Pozostałe koszty pośrednie:				
Włóknina i folia perforowana				4400
Torf				600
Dezynfekcja doniczek				350
Razem koszty pośrednie				20510
Praca najemna	rbh	1120	8,00	8960
Paliwo				2450
Energia elektryczna (np. ogrzewanie, pompowanie wody)				3300
Opakowania				2400
Środki ochrony osobistej i socjalne				700
Podatek				200
Koszt promocji i reklamy				2500
Inne koszty:				2160
Amortyzacja				2160
Koszty ogółem				50712
Dochody				
Dochód z działalności bez dopłat				86923
Dopłaty do produkcji				0
Dochód po uwzględnieniu dopłat				86923
Wybrane mierniki sprawności ekonomicznej				
Nadwyżka bezpośrednia				86923
dochód z działalności /1 ha uprawy				45748,95
dochód z działalności/ 1 dt uprawy				306,82
Wskaźnik opłacalności [%]				271,4
Koszt ogólny produkcji 1 dt papryki				179,0

Źródło: badania własne

5. Podsumowanie

Uprawy warzywnicze, w tym uprawy papryki, mają ciągle niewielki udział w całości produkcji ekologicznej kraju. Zwłaszcza towarowy charakter ekologicznej produkcji warzywniczej jest nieznaczny. W województwie opolskim niewiele gospodarstw ekologicznych może zaoferować zróżnicowaną produkcję warzywniczą. Uprawa papryki w warunkach polowych, z uwagi na dość wysokie wymagania rośliny, prowadzona jest tylko w jednym gospodarstwie, z którego pozyskano dane i informacje.

W uprawie papryki wykorzystywane są naturalne warunki siedliska (przewiewne gleby, ciepły klimat i in.). Stosowane są wszelkie zabiegi pielęgnacyjne, charakterystyczne dla systemu ekologicznego. Zdecydowanie duży nakład pracy występuje przy zabiegach odchwaszczających uprawę. W ochronie plantacji wykorzystywana jest przede wszystkim profilaktyka, niemniej jednak pojawiają się choroby – o zróżnicowanym nasileniu – charakterystyczne dla uprawy, które zwalczą się przy wykorzystaniu środków dopuszczalnych w rolnictwie ekologicznym. Ochronie roślin służy także stosowanie mniejszej obsady rozsady. Sprzyja to przewietrzaniu plantacji i tym samym ograniczaniu występowania szeregu chorób. Jednocześnie ilość wysadzonych rozsad jest ściśle dostosowana do zapotrzebowania rynkowego w danym roku.

Jak wynika z analizy kosztów i opłacalności produkcji, uprawa papryki słodkiej w analizowanym gospodarstwie jest opłacalna. O wartości przychodów decyduje cena, która jest wyższa od aktualnej ceny konwencjonalnej papryki o ok. 30-50%. W strukturze kosztów zdecydowanie duży

udział przypada na koszty pracy najemnej oraz materiału siewnego.

Papryka uprawiana jest w gospodarstwie z powodzeniem od wielu lat. Wielkość produkcji jest sterowana i ściśle dostosowana do aktualnego zapotrzebowania rynkowego. Jednocześnie ma ona znaczący udział w przychodach gospodarstwa ogółem.

6. Literatura

- [1] Borczyński P.: Papryka coraz bardziej popularna. Hasło ogrodnicze, 10/2005.
- [2] Buczkowska H.: Uprawa papryki słodkiej w polu. Cz. II. Hasło ogrodnicze, 6/2001.
- [3] Buczkowska H.: Uprawa papryki w polu. Kraków: Wyd. Plantpres, 2005.
- [4] Ekologiczne metody uprawy papryki w gruncie i pod osłonami – materiały dla rolników, Krajowe Centrum Rolnictwa Ekologicznego, Radom, 2004.
- [5] Jamiólkowska A.: Choroby papryki w uprawie polowej. Hasło ogrodnicze, 7/2008.
- [6] Koszty i opłacalność uprawy papryki w tunelu – 240 m², strona internetowa: www.modr.mazowsze.pl.
- [7] Poradnik PROW – przepisy ochrony środowiska, normatywy i wskaźniki funkcjonujące w produkcji rolniczej, Brwinów, 2006.
- [8] Stępowska A.: Cięcie papryki uprawianej pod osłonami. Cz. II. Hasło ogrodnicze, 2/2002.
- [9] Szczegółowa uprawa warzyw. Praca zbiorowa pod redakcją Z. Borna, Poznań: PWRiL, 1976.