

Ekonomika i rynek

INNOWACYJNOŚĆ I OPTIMALIZACJA PROCESÓW PRZYGOTOWANIA I SPRZEDAŻY ZIEMNIAKÓW W RÓŻNYCH SEGMENTACH RYNKOWYCH

INNOVATION AND OPTIMALIZATION OF PREPARATION PROCESSES AND SELLING POTATO IN DIFFERENT MARKET SEGMENTS

dr inż. Wojciech Nowacki

IHAR-PIB Oddział w Jadwisinie, 05-140 Serock, e-mail: w.nowacki@ihar.edu.pl

Streszczenie

Plon ziemniaków zebrany z pola stanowi tylko surowiec do przygotowania określonych partii handlowych. Ziemniak wymaga bowiem krótko- lub długotrwałego przechowywania, sortowania na frakcje pod względem wielkości bulw, oddzielania bulw handlowych od obciążonych wadami wyglądu, czyszczenia, mycia lub polerowania, pakowania jednostkowego i zbiorczego, etykietowania (paszportowania) oraz transportu do miejsc sprzedaży. Opisano najnowsze trendy w procesach przygotowywania handlowych partii ziemniaków w różnych kierunkach produkcji i różnych kanałach dystrybucji. Optymalizacja przechowywania, przygotowania i sprzedaży ziemniaków służy uzyskaniu odpowiedniej jakości towaru, akceptowalnego przez kupujących, a producentom zapewnieniu zbytu i właściwej ceny, gwarantującej opłacalność produkcji.

Słowa kluczowe: konfekcjonowanie, plon handlowy, przechowalność, przygotowanie do sprzedaży, ziemniak

Abstract

The yield of potatoes harvested from the field is only a raw material for the preparation of specific commercial batches. Potato requires short-term or long-term storage, fractionation in terms of the size of tubers, separating commercial tubers from these with blemishes, cleaning, washing or polishing, unit and bulk packaging, labeling (passporting) and transport to places of sale. The latest trends in the processes of preparing commercial batches of potatoes in various production directions and various distribution channels have been described. Optimization of storage, preparation, and sale of potatoes is used to obtain the appropriate quality of goods, acceptable by buyers, and producers to ensure the sale and the right price, guaranteeing the profitability of production.

Keywords: confectioning, marketable yield, potato, preparation for sale, storage

Ostatecznym i zasadniczym celem produkcji ziemniaków przez polskich rolników jest korzystna ekonomicznie sprzedaż zbiorów w wielu funkcjonujących krajowych kanałach rynkowych oraz w terminach odpowiednich dla przetwórców i handlowców. Ziemniaki jadalne z wczesnego zbioru w Polsce sprzedaje się od końca maja do połowy sierpnia. Sprzedaż surowca dla potrzeb krochmalnictwa ma charakter kampanijny i trwa od końca sierpnia do końca grudnia, rzadziej nieco dłużej. Sezon przygo-

towywania i sprzedaży ziemniaków jadalnych ze zbioru głównego oraz surowca do przetwórstwa spożywczego trwa prawie cały rok kalendarzowy (sierpień – maj). Sezonem sprzedaży kwalifikowanych sadzeniaków jest głównie koniec zimy i wczesna wiosna następnego roku.

Plon zebrany z pola po zakończeniu wegetacji jest w większości wypadków tylko surowcem stanowiącym bazę do przygotowania towaru przeznaczonego do przechowywania i na końcu do sprzedaży rynkowej.

Stopień przygotowania ziemniaków do sprzedaży jest zależny od wymagań odbiorcy rynkowego. Przygotowanie do sprzedaży kwalifikowanych sadzeniaków ziemniaka wygląda zupełnie inaczej niż przygotowanie ziemniaków jadalnych czy surowca do przetworu przemysłowego.

Wspólnym procesem dla większości kierunków produkcji ziemniaków jest jednak właściwe przechowywanie bulw. Stosowanie nowoczesnej agrotechniki w uprawie ziemniaka w Polsce nie ma większego sensu bez nowoczesnego przechowalnictwa, chyba że dotyczy bezpośrednio sprzedaży ziemniaków wczesnych czy surowca dla krochmalnictwa. Należy także pamiętać, że przechowalnia nie jest kliniką dla wyprodukowanych i zebranych bulw złej jakości. Przechowalnia ma za zadanie utrzymać w niezmiennym stanie kondycję bulw, jaka występuje tuż po zbiorze. Decydują o tym warunki termiczno-wilgotnościowe w okresie przechowywania. W przechowalni można powstrzymać dalszy rozwój chorób czy zabiłżnić zranienia poprzez jak najszybsze osuszenie bulw i utrzymywanie optymalnej temperatury na pierwszym etapie składowania.

Jakość bulw – kluczem do sukcesu w sprzedaży ziemniaków na wszystkie kierunki użytkowania

Jakość bulw jest pojęciem bardzo szerokim, obejmującym wiele parametrów decydujących o wartości użytkowej na danym kierunku użytkowania zbiorów. Wartość użytkowa ziemniaków oznacza zespół cech jakości istotnych dla użytkowników w łańcuchu: firma nasienna – rolnik – handlowiec – przetwórca – konsument. Cechami jakości określającymi wartość użytkową ziemniaka w najszerszym znaczeniu są:

- **wygląd bulw** (wielkość i kształt, głębokość oczek, regularność kształtu, deformacje, typ skórki, choroby skórki, zazielenienia oraz wady miąższu, jak rdzawa plamistość, pustowatość, utrata turgoru itp.);
- **parametry sensoryczne lub technologiczne** (smak, typ kulinarny, ciemnienie miąższu surowego i po ugotowaniu, ciem-

nienie produktów smażonych, jednorodność miąższu, szklistość itp.);

- **skład chemiczny miąższu** (zawartość suchej masy, skrobi, cukrów ogółem i redukujących, zawartość witamin, w tym szczególnie witaminy C, zawartość makro- i mikroelementów, zawartość antyutleniaaczy itp.);

- **bezpieczeństwo żywieniowe, zdrowotne i fitosanitarne** (zawartość glikoalkaloidów, azotynów, azotanów, występowanie zgnilizn, zawartość innych substancji antyżywniowych (np. toksyn), pozostałości środków ochrony roślin, zawartość metali ciężkich, występowanie we frakcji sadzeniaków chorób i szkodników, również organizmów kwarantannowych, i związane z tym bezpieczeństwo fitosanitarne).

Z oceną jakości ziemniaków ściśle wiąże się przekazywana od producenta do nabywcy towaru informacja o procesie produkcji (uprawie, przechowywaniu), właściwościach oferowanego produktu i jego właściwym zastosowaniu. Przekazanie nabywcy (klientowi) wiedzy o możliwym wykorzystaniu zakupionego przez niego towaru jest podstawą jego zadowolenia. Najlepsza odmiana jadalna nie będzie się nadawała do przetwórstwa skrobiowego i odwrotnie, odmiana skrobiowa nie zadowoli konsumentów ziemniaka jadalnego. Przy odmianie jadalnej obowiązkowe jest także przekazanie wiedzy, do jakich celów kulinarnych powinna być ona użyta. **Wybitna odmiana jadalna o miąższu mączystym nie będzie się nadawała na sałatkę ziemniaczaną, a odmiana o zwięzłym miąższu nie nadaje się do pieczenia.** Nabywca coraz częściej chce także wiedzieć, jak zakupione ziemniaki były uprawiane, w jakim systemie gospodarowania, jak były nawożone, chronione itp. Wszystkie te informacje składają się na szeroko rozumianą jakość ziemniaków. Na dzisiejszym rynku ziemniaka dużą wagę przywiązuje się do wyglądu bulw. Niekiedy jednak kosmetyczne wady wyglądu (parch zwykły, ospowatość) przysłaniają niekwestionowaną wysoką wartość użytkową bulw (Nowacki 2013).

Tabela 1

**Szczegółowe wymagania w zakresie jakości handlowej
ziemniaków wczesnych i ziemniaków jadalnych**

Lp.	Wymagania jakościowe	Ziemniaki wczesne/młode	Ziemniaki jadalne
1.	Wielkość bulw: 1. minimalna średnica bulw okrągłych i okrągłoidalnych 2. minimalna średnica bulw podłużnych	poprzeczna 28 mm poprzeczna 28 mm	poprzeczna 35 mm poprzeczna 30 mm, a podłużna 2 razy większa od poprzecznej
2.	Maksymalny udział wagowy bulw: 1. zzieleniałych 2. z wadami wewnętrznymi 3. porażonych zgnilizną 4. zanieczyszczonych mineralnie i organicznie 5. o mniejszej średnicy, niż określono dla bulw wymienionych w lp. 1 6. porażonych parchem zwykłym 7. uszkodzonych 8. niekształtnych 9. niedojrzałych 10. innych odmian	do 1% nie dotyczy do 1% do 2% do 3% (nie mniejszej jednak niż 15 mm) nie dotyczy do 2% nie dotyczy nie dotyczy do 2%	} łącznie do 2% do 1% do 1% do 2% (nie mniejszej jednak niż 28 mm) do 3% do 3% do 3% do 2% do 2%
3.	Maksymalny łączny udział wagowy bulw, o których mowa w lp. 2 pkt 1, 3-5	do 5%	nie dotyczy
4.	Maksymalny łączny udział wagowy bulw, o których mowa w lp. 2 pkt 1-7	nie dotyczy	do 6%
5.	Maksymalny łączny udział wagowy bulw, o których mowa w lp. 2	nie dotyczy	do 8%
6.	Bulwy: 1. porośnięte kielkami powyżej 3 mm 2. nadmiernie zawilgocone na powierzchni 3. zaparzone 4. zapleśniałe 5. zmarznięte 6. zanieczyszczone środkami ochrony roślin	nie dotyczy nie dopuszcza się nie dopuszcza się nie dopuszcza się nie dopuszcza się nie dopuszcza się	nie dopuszcza się nie dopuszcza się nie dopuszcza się nie dopuszcza się nie dopuszcza się nie dopuszcza się

Źródło: Dz. U. Nr 199, poz. 1900 z dn. 29 października 2003 r.

Przeciwieństwem wysokiej jakości są wady bulw

W najlepszych nawet warunkach i w uprawie najlepszej odmiany w zebranych plonie ogólnym można znaleźć bulwy z wadami wyglądu czy z wewnętrznymi wadami miąższu. Dlatego też ziemniaki skierowane do sprze-

daży muszą być poddane selekcji, aby usunąć bulwy wadliwe stanowiące odpad.

Badania IHAR-PIB wykazują, że udział bulw odpadowych stanowi nawet 30% i więcej zebranego plonu ogólnego. Jeśli rolnik takich odpadowych bulw nie odrzuci i trafią one na rynek, np. ziemniaka jadalnego, wywoła to niezadowolenie wśród konsumentów.

tów. Zdarza się, że jeśli udział bulw z wewnętrznymi wadami miąższu jest wysoki (a są one niewidoczne podczas obróbki i selekcji), to cały plon trzeba przeznaczyć na paszę lub inny cel przemysłowej utylizacji, gdzie wygląd bulw nie odgrywa większej roli.

Producent ziemniaków nie może także przeznaczyć do sprzedaży plonu, jeśli jakość technologiczna bulw nie odpowiada wymaganiom odbiorcy (np. jest wysoka zawartość cukrów redukujących w surowcu do przetworstwa spożywczego, ciemniejący miąższ surowy itp.), jak również w przypadku wykrycia obecności w plonie jakiegokolwiek organizmu kwarantannowego.

Każda odrzucona bulwa z wadami wyglądu zmniejsza opłacalność produkcji ziemniaków. Jest to jednak uproszczone myślenie. Jeśli nieodrzucone wadliwe bulwy popsują jakość oferowanych ziemniaków i nikt ich nie kupi, to strata po stronie rolnika będzie jeszcze większa. Wówczas cały plon rolnik będzie musiał przeznaczyć na paszę.

Nowoczesne przechwalnictwo i obróbka – dopełnieniem profesjonalnej uprawy ziemniaka

Jest wiele powodów, by jak najszybciej zająć się problemem profesjonalnego przechwalnictwa ziemniaków. Od dziesiątków lat jest to pięta achillesowa polskiej branży ziemniaczanej. Kiedy były mniejsze wymagania co do jakości towaru na rynku ziemniaka jadalnego, kiedy nie istniało w kraju przetwórstwo spożywcze ziemniaków, to przechowywanie ich w kopcach ziemnych rozwiązywało prawie wszystkie problemy. W tym czasie, przy masowej produkcji ziemniaków z dużym udziałem przeznaczanych na paszę, mało komu zależało na obniżaniu strat przechwalniczych, a jeszcze mniejsza liczba producentów dbała o jakość sprzedawanego towaru. Wraz z wyższym stopniem urynkwienia produkcji ziemniaków wzrosło zainteresowanie nowoczesnym przechwalnictwem i utrzymywaniem wysokich parametrów jakości bulw.

Tabela 2

Optymalne warunki termiczno-wilgotnościowe wymagane w okresie przechowywania dla poszczególnych kierunków użytkowania ziemniaków

Etap przechowywania	Czas trwania	Rodzaj użytkowania	Temperatura (°C)	Wilgotność powietrza (%)
1. Osuszanie	3-5 dni	wszystkie kierunki	12-18	75-95
2. Dojrzewanie	10-14 dni	wszystkie kierunki	12-18	90-95
3. Schładzanie	3-6 tygodni	wszystkie kierunki	obniżanie o 0,2-0,5°C na dzień	90-95
4. Długotrwałe przechowywanie	6-7 miesięcy do 8 miesięcy do 9 miesięcy 3-8 miesięcy	sadzeniaki jadalne przetwórstwo, przemysł	2-6 4-6 6-8 2-4	90-95
5. Przygotowanie do użytkowania	(ok. 10-14 dni)	jadalne, przetwórstwo sadzeniaki	10	85-95 75-80

Źródło: Czerko 2016

Obecnie sytuacja jest krańcowo różna. Handel detaliczny ziemniakami jadalnymi potrzebuje przez okrągły rok towaru najwyższej jakości, a więc bulw o wysokim turgorze, nieskiełkowanych, zdrowych, nieobitych i ładnie wyglądających. Szczupła krajowa baza przechwalnicza powoduje, że musimy już od wczesnej wiosny importować z krajów Europy Zachodniej ziemniaki jadalne trakto-

wane inhibitorami kiełkowania, a taki zabieg rzadko stosuje się w naszych przechwalniach. Mamy w kraju klimat sprzyjający przechowywaniu ziemniaków w dobrej kondycji, pod warunkiem że w przechwalniach sprawnie funkcjonuje wentylacja i nawilżanie powietrza, by utrzymać optymalne warunki termiczno-wilgotnościowe, przeciwdziałające szybkiemu kiełkowaniu bulw (i to bez sto-

sowania inhibitorów kiełkowania), nadmiernej osuszczenia i rozwojowi chorób przechowalniczych. Przechłodzenie surowca dla przetwórstwa spożywczego powoduje wzrost cukrów redukujących i tym samym jego dyskwalifikację, a w konsekwencji import surowca z cieplejszych krajów zachodniej Europy. Polska, jako kraj ziemniakiem stojący, powinna móc sama dostarczać surowiec dla krajowego przetwórstwa spożywczego, a nie posiłkować się jego importem z innych krajów. W interesie wszystkich podmiotów branży leży unowocześnienie przechowalnictwa ziemniaków.

Nowoczesna, uniwersalna przechowalnia ziemniaków powinna mieć w swej strukturze linię przyjęcia i wstępnej obróbki, powierzchnie składowe, linie do obróbki i konfekcjonowania bulw oraz powierzchnie do magazynowania i dystrybucji gotowego towaru. Są to obiekty bardzo drogie, a warunkiem ich rentowności jest większa skala obrotów. Ograniczenie przechowalni tylko do powierzchni składowych jest możliwe pod warunkiem współpracy z firmami obróbczymi ziemniaków lub z zakładami przetwórczymi. Wówczas budowa przechowalni jest tańsza i może dotyczyć mniejszej skali produkcji.

Stan obecny a potrzeby nowoczesnego przechowalnictwa ziemniaków

Obecnie w przechowalniach różnego rodzaju (gospodarczych i o dużej pojemności) składowanych jest w całym kraju ok. 1 mln ton ziemniaków. Uzupelnieniem tej bazy są jeszcze stosowane dziś kopce ziemne i techniczne, piwnice oraz adaptowane dla potrzeb przechowalnictwa pomieszczenia gospodarcze (obory, stodoły, magazyny).

Zbiory ziemniaków w Polsce są obecnie ustabilizowane na poziomie 8-9 mln ton rocznie. Przyjmuje się, że pojemność całej bazy przechowalniczej powinna wynosić 50-60% masy zbiorów. Docelowo więc potrzebna jest nam pojemność składowa i przechowalnicza ziemniaków na poziomie 4,5 mln ton. Nowoczesne przechowalnie z aktywną wentylacją powinny mieć pojemność ok. 3 mln ton i służyć szczególnie do przechowywania ziemniaków jadalnych i kwalifikowanych sadzeniaków, a także jako surowca dla przetwórstwa spożywczego. Oczywiście mniejsi producenci w dalszym

ciągu będą korzystać z piwnic oraz odpowiednio przebudowanych i urządzonych obiektów gospodarczych (izolowanych, z naturalną lub wymuszoną wentylacją).

Technologia obróbki i przygotowania do sprzedaży

Istotą obróbki ziemniaków po zbiorze lub przechowywaniu jest ich właściwe przygotowanie do użytkowania i sprzedaży. Proces obróbki bulw jest zróżnicowany w zależności od ich przyszłego kierunku użytkowania. W przypadku ziemniaków jadalnych obróbka jest najbardziej złożona i często nazywana konfekcjonowaniem. To pojęcie dotyczy takiej obróbki, w wyniku której bulwy są finalnie pakowane w jednostkowe opakowania małej pojemności po uprzednim ich oczyszczeniu i skalibrowaniu.

Pełny proces konfekcjonowania składa się z następujących etapów:

- wstępne oddzielenie bulw od zanieczyszczeń mineralnych i organicznych oraz bulw chorych;
- rozdzielenie bulw na frakcje pod względem wielkości (według średnicy poprzecznej lub podłużnej lub według masy) zgodnie z wymaganiami odbiorcy;
- separacja bulw z wadami wyglądu (zazielenienia, deformacje, uszkodzenia mechaniczne, uszkodzenia przez szkodniki, choroby skórki, zgnilizny, bulwy innych odmian);
- czyszczenie bulw (na sucho lub na mokro);
- osuszanie bulw i ich konfekcjonowanie;
- naważanie jednostkowych porcji (od 1 do 50 kg);
- pakowanie i etykietowanie jednostkowych porcji;
- zestawianie opakowań zbiorczych.

Proces konfekcjonowania powinien być poprzedzony analizą surowca pod względem występowania wad wewnętrznych bulw (rdzawa plamistość miąższu, pustowatość), a także kontrolą ciemnienia miąższu wywołanego obciążeniami. Bulwy ze znaczną ilością wad nie powinny być konfekcjonowane i kierowane do sprzedaży.

Profesjonalna linia do konfekcjonowania ziemniaków składa się z następujących maszyn:

- zasobnik dozujący zasilający całą linię technologiczną w ziemniaki. Do zasobnika

dozującego bulwy są dostarczane albo przenośnikami podającymi, albo z opróżnianych palet skrzyniowych na wywrotnicy;

- sortownik, którego wydajność powinna być dostosowana do wydajności całej linii;
- urządzenie czyszcząco-myjące (szczotkarka lub myjka);
- urządzenie osuszające bulwy;
- stół selekcyjny (w większych zestawach kilka stołów selekcyjnych zrównoleglonych);
- wago-workownica lub wago-paczkowarka;
- urządzenie do napełniania i zamykania opakowań jednostkowych wraz z etykietowaniem;
- stół obrotowy odbierający gotowe opakowania jednostkowe;
- paleta, kosz, kartony do zestawiania opakowań zbiorczych;
- owijarka opakowań zbiorczych;
- urządzenie transportowe (najczęściej wózek widłowy).

Obróbka ziemniaków w przechowalniach najczęściej odbywa się w dwóch etapach. Pierwszy etap to załadunek komór, obejmuje oddzielenie zanieczyszczeń (łęczyny, bryły ziemi, kamienie), odrzucenie bulw chorych oraz wstępne sortowanie (wydzielenie zasadniczej frakcji jadalnej). Drugi etap to konfekcjonowanie, które odbywa się tuż przed sprzedażą towaru i obejmuje już dokładne sortowanie, czyszczenie bulw, przebieranie, ważenie i pakowanie.

Działania innowacyjne w przygotowywaniu i sprzedaży ziemniaków

Chroniczna nadwyżka podaży nad popytem stwarza coraz większą konkurencję o rynki zbytu ziemniaków i to wyzwala potrzebę wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Wszelkie innowacje w tym zakresie powinny służyć i służyć poprawie organizacji przygotowywania i sprzedaży towaru oraz zwiększeniu atrakcyjności oferowanego towaru. Nie bez znaczenia w gospodarce rynkowej jest optymalizowanie kosztów, a w konsekwencji poprawa opłacalności produkcji ziemniaków.

We współczesnym rolnictwie często słyży się opinię, że nie jest problemem coś wyprodukować, problemem staje się dobra sprzedaż. Z ziemniakiem jest nieco inaczej. Ziemniak jest trudny w uprawie, w przecho-

walnictwie, konfekcjonowaniu i w sprzedaży. Wprowadzane innowacyjne rozwiązania technologiczno-organizacyjne w procesie produkcji i przygotowywaniu ziemniaków muszą służyć podnoszeniu jakości sprzedawanego towaru, ale to nie jest ostateczny cel. **Dobre ziemniaki same się nie sprzedadzą.** Każdy profesjonalny producent musi mieć rozpoznany rynek, czyli określonych rzeczywistych lub zidentyfikowanych potencjalnych nabywców. Kolejnym czynnikiem procesu sprzedaży są podejmowane działania marketingowe. Promocja ziemniaka jako cennego warzywa oraz surowca w przetwórstwie spożywczym i przemysłowym jest podstawą nowoczesnie funkcjonującego rynku. Ważne jest także promowanie stosowania kwalifikowanego materiału sadzeniakowego.

Produkcja ziemniaków w naszym kraju jest bardzo spolaryzowana. Obok grupy mniejszych producentów (poniżej 1 ha) jest grupa większych, posiadających plantacje nawet powyżej 100 ha. Proces przygotowywania ziemniaków do sprzedaży jest kapitałochłonny i z reguły projektowany na dużą skalę przerobu. Dla mniejszych producentów ziemniaków drogą do korzystania z drogich linii technologicznych obróbki i dostępu do rynków zbytu jest organizowanie się w grupy producenckie lub współpraca z funkcjonującymi już hurtowniami ziemniaka jadalnego.

Analizując dzisiejszy stan wyposażenia technicznego służącego przygotowaniu ziemniaków do sprzedaży, jakość oferowanego towaru oraz organizację samego procesu sprzedaży w poszczególnych kierunkach produkcji, można sugerować producentom, podmiotom handlowym i przetwórcom pewne innowacyjne rozwiązania.

Przygotowanie i dystrybucja kwalifikowanego materiału sadzeniakowego

Uwzględniając niski krajowy wskaźnik korzystania przez rolników z kwalifikowanego materiału sadzeniakowego, firmy nasienne powinny dążyć do wprowadzenia następujących rozwiązań:

- Zawężenie (urzędowe) dopuszczalnego rozrzutu kalibrażu z 20 do 10 mm. Sadzeniaki bardziej wyrównane pod względem wielkości służy optymalizacji architektury łanu. Rozsortowanie na większą liczbę klas

wielkości bulw połączone z gradacją cenową może uatrakcyjnić ofertę handlową firm nasiennej.

- Wprowadzenie do obrotu kwalifikowanego materiału sadzeniakowego pojęcia tzw. jednostki nasiennej. Dla zrealizowania tego celu linie obróbki sadzeniaków muszą być wy-

sażone w urządzenia zliczające bulwy podczas ich pakowania.

- Dla poprawy selekcji bulw zgniłych, nadgniłych oraz porażonych chorobami skórki z przygotowywanej partii sadzeniaków należy wykorzystywać innowacyjne urządzenia optyczne. Pozwoli to także na obniżenie kosztów pracy podczas obróbki ziemniaków.

Tabela 3

Produkcja kwalifikowanych sadzeniaków ziemniaka i obrót nimi w Polsce w ostatnich latach

Wyszczególnienie	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
Powierzchnia nasienna (tys. ha)	4,86	5,24	5,66	5,88
Produkcja kwalifikowanych sadzeniaków (tys. t)	106,00	140,00	119,60	147,00
Import (tys. t)	20,80	18,70	21,30	15,00
Eksport (tys. t)	4,00	1,70	0,70	1,50
Krajowa sprzedaż kwalifik. sadzeniaków (tys. t)	122,80	118,70	140,20	155,00
Ogółem zużycie sadzeniaków (tys. t)	810,00	800,00	750,00	765,00
Udział kwalifikowanych sadzeniaków (%)	15,2	14,8	18,5	20,30

Źródło: Dzwonkowski i in. 2017 oraz obliczenia autora

O popycie na kwalifikowane sadzeniaki decyduje w dużej mierze relacja cen sadzeniaków i cen ziemniaków towarowych na różne kierunki użytkowania. Jest ona zmienna w latach i zależy od aktualnej opłacalności uprawy ziemniaka na poszczególnych kierunkach produkcji (na wczesny zbiór, jadalne ze zbioru jesienno, surowiec do przetwórstwa, surowiec dla krochmalnictwa) i kanałach dystrybucji. Przyjmuje się w powszechnej praktyce, że jeśli relacja cen sadzeniaków do cen ziemniaków towarowych jest niższa niż 3, istnieje ekonomiczne uzasadnienie do korzystania z kwalifikowanego materiału sadzeniakowego. Analiza relacji cen wykazuje, że w przypadku sprzedaży

ziemniaków jadalnych hurtowo wprost z gospodarstwa i w produkcji ziemniaka skrobiowego trudno jest ekonomicznie uzasadnić korzystanie z kwalifikowanego materiału sadzeniakowego. W przypadku produkcji ziemniaków skrobiowych dopłaty obszarowe w wysokości ok. 400 euro/ha podnoszą zainteresowanie kwalifikowanym materiałem sadzeniakowym i efektywność korzystania z niego. Praktyka pokazuje więc, że prowadzona specjalistyczna produkcja towarowa ziemniaków sprzyja korzystaniu z postępu biologicznego, a produkcja socjalna, ukierunkowana na zaspokajanie własnych potrzeb gospodarstw, nie sprzyja.

Tabela 4

Ceny za ziemniaki (zł/t) wg różnych kierunków produkcji i miejsc sprzedaży w Polsce w ostatnich czterech sezonach

Kierunek produkcji	Cena w sezonach (zł/t)				Średnio w latach
	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	
Jadalne wczesne	2475	1350	1350	1300	1619
Jadalne – hurt z gospodarstwa	800	250	650	350	513
Jadalne – rynek hurtowy	1000	450	50	829	757
Jadalne – targowisko	1300	600	900	900	925
Skrobiowe	300	320	320	300	310
Kwalifikowane sadzeniaki	1854	1324	1808	1686	1668

Źródło: badania własne nieopublikowane

Przygotowanie i dystrybucja ziemniaka jadalnego dla różnych segmentów rynkowych

W ramach rynku ziemniaka jadalnego wyodrębnia się: ziemniak jadalny wczesny, ziemniak jadalny konfekcjonowany, sprzedawany w sklepowych sieciach detalicznych, oraz ziemniak jadalny oferowany na targowiskach

miejskich. Aktualna oferta handlowa jest bardzo zróżnicowana pod względem jakości. Obok towaru wysokiej jakości spotyka się często towar bardzo zły (bulwy zazielenione, obite, zdeformowane, zgniłe itp.). Wszystkie wprowadzane innowacje powinny służyć poprawie jakości bulw, przejrzystości i atrakcyjności oferty handlowej.

Tabela 5

Monitoring rynku ziemniaka jadalnego aglomeracji warszawskiej. Listopad 2017

Wyszczególnienie	Miejsce sprzedaży				
	rynek hurtowy	targowiska miejskie	hipermarket	mały sklep	sklep ekologiczny
Rodzaj opakowania (udział procent.)	worek raszlowy (100%)	luzem (85%) worek (15%)	siatka (70%) worek (10%) luzem (15%), tacka (5%)	luzem (55%) tacka (5%) siatka (40%)	siatka (50%) luzem (50%)
Wielkość opakowania (kg)	15, 30	2,5; 10; 15, 20	0,7; 1,5; 2,0; 2,5; 5,0; 10,0	2,0-2,5	2,0
Cena (zł/kg)					
średnio	0,75	0,80	2,00	1,80	5,50
- minim.	0,50	0,60	0,80	0,90	5,00
- maks.	1,00	1,00	14,00	2,50	6,00
Przygotowanie (%)					
- myte	0	10	70	50	0
- szczotkowane	20	20	30	40	50
- bez przygot.	80	70	0	10	50
Liczba asortymentów	15	6	9	1-3	1-2
Liczba dostawców (szt.)	zmienna	b.d.	6	3	1
Oferowane odmiany	Irga, Gala, Vineta Lilly, Melody Lord, Denar	Irga, Lord Denar, Vineta Gala Melody Laperla	Lord, Lilly, Colomba, Satina, Melody, Vineta, Irga, Agata, Red Fantasy, Exellency, Gala	Irga Denar Lord, Vineta, <i>brak nazwy</i>	<i>Brak nazwy</i>
Ocena jakości wyglądu (skala 1-9)	5-8	5-8	6-8	5-6	5-6
Najczęstsze wady	drobne, parch zwykły, uszkodz., deformacje	drobne, parch zw., zazielenienia, uszkodzenia, deformacje	zazielenienia, uszkodzenia	zazielenienia, deformacje, uszkodzenia	uszkodzenia deformacje

Źródło: badania własne nieopublikowane

Oto niektóre rozwiązania:

- Wyeliminowanie z rynku importowanych ziemniaków w pełni dojrzałych, pochodzących z regionu basenu Morza Śródziemnego, w okresie XII-V sprzedawanych jako ziemniaki wczesne (młode).
- Wszystkie ziemniaki jadalne ze zbioru jesiennego powinny być po zbiorze przechowywane w nowoczesnych przechowalniach z aktywną wentylacją i regulowanym mikroklimatem, właściwym dla tego kierunku produkcji.
- Linia do konfekcjonowania ziemniaków jadalnych powinna mieć w pełnym zestawie urządzenia do kalibracji bulw, myjki, polerki, suszarki, stoły selekcyjne, precyzyjne wagi do porcjowania oraz urządzenia paczkujące i układarki opakowań jednostkowych.
- Oferta ziemniaków jadalnych w sklepach powinna zawierać różne odmiany, akceptowalne na lokalnym rynku, wszystkich typów kulinarnych i o różnym kolorze miąższu (wyeksponowana w miejscu sprzedaży lub na opakowaniu prawdziwa informacja).
- Opakowania jednostkowe różnej wielkości (0,5-15 kg) zestawiane w opakowania zbiorcze. Opakowanie powinno być docelowo biodegradowalne i tak skonstruowane, by chronić bulwy przed zielenieniem w transporcie i miejscach sprzedaży. Ziemniaki sprzedawane luzem nie mogą być kojarzone ze złą jakością, ale z najwyższą.
- Z uwagi na zmieniający się rynek ziemniaka jadalnego większy w nim udział po-

winny mieć ziemniaki obierane i pakowane próżniowo lub nawet podgotowane.

- Oferta handlowa sprzedaży targowiskowej powinna być zdominowana przez odmiany poszukiwane przez lokalnych konsumentów, atrakcyjna cenowo i jakościowo. Jest to dobre miejsce do sprzedaży ziemniaków ekologicznych.

Surowiec do przetwórstwa spożywczego i przemysłowego

Ziemniaki dostarczane przez rolników do zakładów przetwórczych produkujących frytki, chipsy, susze lub skrobię muszą stanowić surowiec preferowanych przez przemysł odmian oraz spełniać specyficzne kryteria jakości i wartości technologicznej, uzgodnione wcześniej w umowach kontraktacyjnych. W celu poprawy funkcjonowania tego rynku powinny być wprowadzone m.in. następujące działania:

- Umowy kontraktacyjne zawierane na dostawę surowca do zakładu powinny być wieloletnie i ściśle przestrzegane przez obydwie strony (rolnika – dostawcę surowca i przetwórcę).
- Terminarz dostaw do zakładu przetwórczego powinien uwzględniać poniesione koszty, związane ze składowaniem i przechowywaniem ziemniaków oraz z powstającymi stratami.
- Ocena jakości dostarczanego surowca powinna być obiektywna i tak zorganizowana, aby zapewnić anonimowość dostawcy.

Tabela 6

Wykorzystanie ziemniaków na cele przetwórstwa spożywczego i przemysłowego w Polsce w ostatnich latach (tys. ton)

Kierunek przerobu	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Na skrobię	640	780	750	1050	1050
Na susze	158	164	170	185	188
Na spirytus	36	47	52	44	50
Na inne przetwory spożywcze	1000	1070	1100	1250	1300
Przerób ogółem	1834	2061	2072	2529	2588

Źródło: Dzwonkowski (red.) 2017

Na współczesnym rynku konieczna jest promocja ziemniaka

Nadrzędnym celem promocji powinno być powstrzymanie tendencji spadkowych w spożyciu i przetwórstwie ziemniaków w Polsce we wszystkich grupach społeczeństwa

niezależnie od statusu społecznego i zasobności finansowych rodzin. Cel ten może być osiągnięty, jeżeli najbliższym czasie profesjonalnie przekażemy społeczeństwu wiedzę o ziemniaku w następujących obszarach:

- ziemniak – cennym warzywem;

- ziemniak – relatywnie tanim warzywem;
- ziemniak – doskonałym surowcem dla przemysłu spożywczego;
- polskie technologie uprawy ziemniaka – gwarancją bezpieczeństwa w produkcji żywności;
- różnorodność odmian, różnice między nimi i możliwości ich użytkowania;
- umiejętność sprzedaży i kupowania ziemniaków;
- przekazywanie polskich ziemniaczanych tradycji kulinarnych szerokim rzeszom konsumentów w miastach, a szczególnie młodszemu pokoleniu (Nowacki 2016).

Reasumując, jest wiele sposobów technologicznych i organizacyjnych służących optymalizacji i unowocześnieniu przygotowywania i sprzedaży ziemniaków. Wraz z

promocją ziemniaka służy to podtrzymaniu, a nawet potencjalnemu rozwojowi rynku tego warzywa w przyszłości.

Literatura

- 1. Czerko Z. 2016.** Technika i technologia przechowywania ziemniaków. Monogr. Rozpr. Nauk. 50. IHAR-PIB Radzików: 135 s.;
- 2. Dzwonkowski W. (red.) 2017.** Rynek Ziemniaka. Stan i perspektywy nr 44. Analizy Rynkowe IERIGŻ Warszawa: 37 s.;
- 3. Nowacki W. 2013.** Jakość ziemniaków – jak ją poprawić? ISBN: 83-891172-66-6 SPZ, IHAR Oddz. Jadwisin: 50 s.;
- 4. Nowacki W. 2016.** Rynek ziemniaków jadalnych w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju. – Rocz. Nauk. SERiA XVIII, 1: 196-201;
- 5. Nowacki W. 2016.** Ziemniaki – cenne skarby ziemi o różnorodnym wykorzystaniu. IHAR-PIB Oddz. Jadwisin Multico Warszawa: 200 s.

