

*Sławomir Juszczak, Bogdan Klepacki*

*Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW w Warszawie*

## **Zwiększenie udziału ziemniaków w strukturze zasiewów szansą na zwiększenie dochodów rolników**

Poglądy dotyczące skutków produkcji ziemniaków przy znacznym ich udziale w strukturze zasiewów są zróżnicowane i ulegają zmianie w czasie. Może to wynikać z wprowadzania coraz lepszych środków produkcji, a także z wpływu intensyfikacji produkcji na ryzyko przyrodnicze. Większość krytycznych uwag dotyczy monokultury długotrwałej – i to bez stosowania poplonów. Tymczasem można uznać, że na uwagę ekonomistów i organizatorów produkcji w Polsce zasługuje przede wszystkim uprawa ziemniaków po sobie w krótkim czasie, bądź z wysokim ich udziałem w zasiewach, a także z zastosowaniem poplonów. Takie bowiem rozwiązanie organizacyjne może dawać trwałe korzyści wynikające z uproszczenia organizacji gospodarstwa i zwiększenia skali jego produkcji, co wobec niewielkiej powierzchni gospodarstw w Polsce może mieć istotne znaczenie ekonomiczne, organizacyjne i technologiczne.

### **Produkcja ziemniaków o zwiększonym jej nasileniu w świetle literatury**

Problematyką produkcji ziemniaków w monokulturze zajmowało się wielu autorów, mniej jest natomiast opracowań dotyczących podwyższonego – wobec typowego – ich udziału w strukturze zasiewów. W literaturze można spotkać poglądy, iż reakcja ziemniaka na uprawę w monokulturze lub w uproszczonych zmianowaniach zależy od warunków siedliska. Istnieje w literaturze zgodność, iż biorąc pod uwagę wydajność całego płodozmianu, zdrowotność i jakość plonu ziemniaka oraz wpływ na stanowisko, należałoby preferować zmianowanie o udziale od 1/4 do 1/3 ziemniaka w strukturze zasiewów. Z badań Worobiewa [5] wynika natomiast, że w warunkach poprawnej agrotechniki, nawet przy 75-procentowym udziale ziemniaka w strukturze zasiewów, plonuje on stabilnie. Pewnym problemem może być pojawienie się mątwika ziemniaczanego w glebie. Jednak nie musi to wykluczać na kilka lat produkcji ziemniaków na danym polu, ponieważ pojawiły się odmiany mątwikoodporne. Prze-

rwanie produkcji byłoby dla gospodarstwa bardzo groźne, bowiem jest to równoznaczne z zerwaniem więzi handlowych, utratą pozycji na rynku, niewykorzystaniem posiadanych drogich maszyn w gospodarstwie, zwłaszcza kombajnu ziemniaczanego, oraz z koniecznością szukania nowych możliwości wypracowania dochodów.

Badania nad nasiloną uprawą ziemniaków są ważne w poszukiwaniu optymalnych rozwiązań ekonomiczno-organizacyjnych w warunkach, gdy opłacalność produkcji ziemniaków jest wyższa niż w wypadku innych roślin uprawnych. Ustalenie bowiem maksymalnego, jeszcze racjonalnego udziału ziemniaków w strukturze zasiewów jest decyzją wpływającą na wysokość dochodu rolniczego w gospodarstwie. Dotychczas uznaje się, że udział ziemniaka w strukturze zasiewów gospodarstw nie powinien być większy niż 33% [2, 3, 4]. Granica ta wydaje się jednak zbyt niska. Chodzi więc o to, aby ustalić, jakie są możliwości jej podwyższenia, do jakiej wysokości oraz pod jakimi warunkami.

W opracowaniu Instytutu Ziemniaka w Boninie [1] podejście do problematyki produkcji ziemniaków jest inne niż w dotychczasowych opracowaniach. Stwierdzono bowiem, że dobrym przedplonem pod ziemniaki może być stanowisko właśnie po ziemniakach. Z uwagi na niebezpieczeństwo namnożenia się mątwika ziemniaczanego i wystąpienia chorób ziemniaka mogą być one uprawiane tylko w 2–3-letnich rotacjach. Wprowadzenie do uprawy odmian mątwikoodpornych wyraźnie redukuje populację mątwika i przy właściwej agrotechnice pozwala na uzyskiwanie wysokich plonów. Przy większym udziale ziemniaka w strukturze zasiewów obserwuje się jednak wzrost zachwaszczenia, następuje także proces biologicznej degradacji gleby, który można powstrzymać, wprowadzając do zmianowania co kilka lat rośliny fitosanitarne, np. motylkowe. Rośliny te mogą być uprawiane w plonie głównym bądź jako wsiewki lub poplony ścierniskowe na przyoranie. Doświadczenia Instytutu Ziemniaka wykazały, że zastosowanie mieszanek strączkowych z poplonem seradeli na przyoranie pomiędzy dwoma kolejnymi latami uprawy ziemniaków niwelowało ujemne skutki wynikające z niekorzystnych zmian w środowisku glebowym i korzystnie wpływało na plon i zdrowotność plantacji.

## **Metoda badań**

Do badań nad produkcją ziemniaków z wysokim ich udziałem w strukturze zasiewów celowo przyjęto rejon radomszczański, położony w województwach piotrkowskim i częstochowskim, obejmujący Radomsko oraz przyległe gminy wchodzące przed reformą administracyjną w skład powiatu radomszczańskiego. Wybór rejonu wynikał z możliwości zebrania materiału empirycznego oraz z lokalizacji rejonu w pobliżu chłonnego rynku zbytu ziemniaków, jaki stanowią: Katowice oraz Częstochowa, Kraków i Bielsko-Biała. Jednocześnie rejon radomszczański jest połączony z rynkami siecią dogodnej komunikacji zarówno drogowej, jak i kolejowej.

Wybór gospodarstw do badań został dokonany w trzech kolejnych etapach, a mianowicie:

- 1) ustalenie granic rejonu radomszczańskiego, obejmującego 10 gmin, w których średni udział ziemniaków w strukturze zasiewów w latach 1988–1990 przekraczał 25%;
- 2) przyjęcie do dalszych badań w wybranych gminach wszystkich wsi, w których w 1990 roku ziemniaki stanowiły w strukturze zasiewów co najmniej 33% powierzchni (11 wsi z 8 gmin);
- 3) uwzględnienie w wytypowanych wsiach do badań szczegółowych wszystkich gospodarstw, w których w roku 1990 ziemniaki stanowiły co najmniej 50% w strukturze zasiewów (gospodarstw takich było 78).

W latach 1990, 1991 i 1992 we wszystkich 78 badanych gospodarstwach wykonano ich opisy oraz sporządzono 432 karty technologiczne dla plantacji ziemniaków. Karty były prowadzone przez rolników pod kontrolą i według wzorca opracowanego przez autorów opracowania. Karty technologiczne prowadzono dla każdej działalności oddzielnie. Stąd też dla niektórych gospodarstw opracowano po kilka kart, w zależności od zastosowanej technologii produkcji (związanej z jakością gleby, odmianą, nawożeniem mineralnym, ochroną roślin itp).

Wszystkie materiały pochodzące z gospodarstw zostały zebrane przez autorów osobiście, przez wielokrotne, bezpośrednie wizyty u rolników, w tym również lustrację plantacji ziemniaków.

Badane gospodarstwa miały relatywnie dużą powierzchnię (średnio około 12 ha), znacznie przekraczającą typowy obszar gospodarstwa w rejonie radomszczańskim (4,7 ha). Były one dobrze wyposażone w środki trwałe, wysokie też były w nich zasoby siły roboczej (przeciętnie 25,2 osoby na 100 ha UR). Na produkcję ziemniaków zdecydowało się wiele osób, które straciły pracę poza rolnictwem.

Badane gospodarstwa nie były typowe, gdyż w strukturze zasiewów przeważały ziemniaki (ponad 50%). Wprawdzie często uprawiano ziemniaki w plonie głównym, lecz były też stosowane międzyplony, głównie owies i mieszanka owsa z jęczmieniem, bądź też gorczyca.

## **Produkcja ziemniaków przy wysokim ich udziale w strukturze zasiewów oraz wyniki produkcyjne**

Wśród 78 gospodarstw rejonu radomszczańskiego, w których były prowadzone badania, 49 rolników potwierdziło, że w przeszłości, przed 1990 rokiem, produkowali ziemniaki po ziemniakach na tym samym polu. Spośród nich 59,2% stwierdziło, że jest możliwe utrzymanie, a nawet zwiększenie plonu ziemniaków w produkcji po sobie, 40,8% uznało, że plon ziemniaków spadał w 2. i 3. roku takiej uprawy. Wszyscy rolnicy, u których plony ziemniaków (ich zdaniem) w uprawie po sobie utrzymywały

się na nie zmienionym poziomie lub rosły – uznali, że ten sposób produkcji nie może trwać dłużej niż dwa, wyjątkowo trzy lata. Uprawa taka może dotyczyć tylko odmian bardzo wczesnych. Niezbędne jednak jest, zdaniem rolników, stosowanie poplonów ścierniskowych. Najczęściej jako rośliny poplonowe uprawiano gorczycę (68,2%), mieszanę owsa z gorczycą (16,2%), owsa z peluszką (11,4%), seradelę (3,1%), najrzadziej zaś rzepak (1,1%). Rolnicy wskazywali również na celowość moczenia ziarna roślin poplonowych przed siewem i ich wysiew w godzinach wieczornych, gdy nie ma promieniowania słonecznego oraz po utworzeniu się rosy. Zdaniem rolników istotnie przyspiesza to wschody i zwiększa ilość zielonej masy na przyoranie. Nie było wśród producentów jednomyślności co do dawek nawożenia mineralnego i organicznego w produkcji ziemniaków po sobie, gwarantujących stabilność lub wzrost ich

**Tabela 1.** Dane dotyczące plantacji w drugim roku produkcji ziemniaków w badanych gospodarstwach

| Wyszczególnienie   | Lata     |          |          |
|--|----------|----------|----------|
|  | 1990     | 1991     | 1992     |
| 1. Powierzchnia ziemniaków ogółem [ha]   | 412,8    | 398,9    | 411,7    |
| 2. Powierzchnia ziemniaków uprawianych po sobie [ha]   | 68,2     | 54,3     | 48,5     |
| 3. Udział plantacji "drugorocznych" w powierzchni ziemniaków ogółem [%]                          | 16,5     | 13,6     | 11,8     |
| 4. Liczba plantacji z uprawą ziemniaków po sobie [szt.]  | 16       | 16       | 15       |
| 5. Przeciętna powierzchnia plantacji w drugim roku [ha]  | 4,3      | 3,4      | 3,2      |
| 6. Przeciętna powierzchnia pozostałych plantacji [ha]  | 2,5      | 2,8      | 2,9      |
| 7. Przeciętny plon w drugim roku produkcji [t/ha]  | 22,2     | 23,9     | 25,0     |
| 8. Przeciętny plon z pozostałych plantacji [t/ha]  | 25,4     | 25,9     | 23,9     |
| 9. Wskaźnik dla plonu w uprawie ziemniaków po sobie [plon z pozostałych plantacji = 100]         | 87,4     | 92,3     | 104,6    |
| 10. Udział plantacji ziemniaków w drugim roku, przed którymi zastosowano poplon ścierniskowy [%] | 71,4     | 73,3     | 100,0    |
| 11. Plony ziemniaków z plantacji w drugim roku, przed którymi zastosowano poplony [t/ha]         | 23,1     | 24,7     | 25,0     |
| 12. Dominująca odmiana przedplonowa (I rok)  | Ruta     | Prima    | Prima    |
| 13. Najczęstszy poplon   | seradela | gorczyca | gorczyca |
| 14. Dominująca odmiana następcza (II rok)  | Prima    | Prima    | Orlik    |
| 15. Przeciętna dawka obornika na plantacjach w drugim roku [t/ha] po I zbiorze ziemniaków        | 18,7     | 20,1     | 23,1     |
| 16. Przeciętna dawka obornika na pozostałych plantacjach [t/ha]                                  | 26,2     | 27,4     | 25,9     |
| 17. Najczęstszy termin stosowania obornika, dekada/ miesiąc                                      | 3/X      | 1/X      | 3/VII    |
| 18. Przeciętna dawka NPK w drugim roku [kg/ha]   | 320,2    | 352,7    | 410,8    |
| 19. Przeciętna dawka NPK na pozostałych plantacjach [kg/ha]                                      | 386,0    | 372,4    | 363,2    |

plonu. W wypadku nawożenia mineralnego połowa rolników wskazywała na potrzebę utrzymania jego poziomu bez zmian, połowa natomiast preferowała zwiększone o 20–30%, w porównaniu do pierwszego roku, nawożenie mineralne.

Opinie o nawożeniu obornikiem były sprzeczne. Rolnicy w podobnej liczbie (po około 30%) wskazywali na wszystkie możliwości, to jest potrzebę zwiększenia, utrzymania bez zmian oraz zmniejszenia dawki obornika w porównaniu do pierwszego roku produkcji ziemniaków. Poglądy były także zmienne w czasie. W 1990 roku mówiono tylko o jesiennym nawożeniu obornikiem, w 1992 roku zaś rolnicy, z dwoma wyjątkami, byli zgodni co do tego, że obornik lepiej jest zastosować latem, tuż po zbiorze ziemniaków bardzo wczesnych, przed wysiewem poplonu. Powyższe dane świadczą o potrzebie doradztwa dla zainteresowanych producentów oraz dalszych badań w tym zakresie.

Rolnicy z niechęcią mówili o produkcji ziemniaków po sobie. Okazało się, że obawiali się oni krytyki lub obwiniania ich przez pozostałych rolników za pojawienie się na niektórych okolicznych plantacjach mątwika ziemniaczanego.

W latach 1990–1992 w badanych gospodarstwach nie było plantacji, na której uprawiano ziemniaki przez kolejne trzy lata, a jedynie spotykano dwuletnią produkcję ziemniaków na tym samym polu. Podstawowe informacje o plantacjach, na których uprawiano ziemniaki drugi rok, przedstawiono w tabeli 1.

Wśród badanych plantacji ziemniaki po sobie uprawiano na 12–16% powierzchni. Dotyczyło to zwykle większych powierzchni. W drugim roku uprawy uzyskiwano zbliżone plony do osiągniętych na innych plantacjach. W latach 1990–1991 plony były wyższe po przedplonach innych niż ziemniaki, lecz w roku 1992 sytuacja była odwrotna. Wyraźnie uzyskiwaniu wyższych plonów sprzyjało stosowanie poplonów między uprawą ziemniaków w jednym i drugim roku. Podobnie było z wpływem rosnących dawek nawozów mineralnych oraz obornika. Oznacza to, że w uprawie ziemniaków po sobie, nawet w warunkach produkcyjnych, a nie doświadczalnych, możliwe jest uzyskiwanie wysokich plonów ziemniaków, porównywalnych z ich uprawą po innych przedplonach.

## **Podsumowanie**

Zaprezentowane dane dotyczące uprawy ziemniaka po sobie nie mogą być uogólniane na wszystkie gospodarstwa w kraju. Zbyt mała jest bowiem liczba plantacji objętych badaniami, ale też prowadzone one były w różnych gospodarstwach, przy zmiennych nakładach środków produkcji w pierwszym i drugim roku. Mimo to można wstępnie uznać, że:

- 1) krótkotrwała uprawa ziemniaków po sobie w gospodarstwach rolniczych może dawać zbliżone, a nawet wyższe wyniki produkcyjne (plony) w porównaniu do plantacji ziemniaków prowadzonych na innych stanowiskach;

- 2) osiągnięciu korzystnych wyników produkcyjnych w produkcji ziemniaków po sobie sprzyja m.in. nawożenie pełną dawką obornika w okresie letnim, stosowanie poplonów ścierniskowych, wysokie nawożenie nawozami mineralnymi;
- 3) w celu zmniejszenia ryzyka uprawowego wskazane jest utrzymanie reżimu technologicznego stosownie do wymogów produkowanej odmiany;
- 4) w warunkach wysokiej kultury rolnej oraz ekonomicznej konkurencji produkcji ziemniaków ich uprawa po sobie przez dwa lata, z zastosowaniem poplonów, stwarza możliwości nasycenia struktury zasiewów tą rośliną do 66,7%.

Zagadnienia dotyczące produkcji ziemniaków po sobie, prowadzonej na części gruntów ornych gospodarstwa, mogą zyskiwać na znaczeniu. Wiąże się to bowiem z korzyściami ekonomicznymi i organizacyjnymi, wynikającymi m.in. ze zwiększenia skali produkcji, uproszczenia organizacji gospodarstwa, lepszego wykorzystania drogich, specjalistycznych maszyn itp. Szczególnie istotne jest to, iż od kilku lat ziemniaki były najbardziej opłacalną działalnością produkcji roślinnej. Możliwości zwiększenia jej skali, nawet wbrew dotychczas uznawanym i w praktyce stosowanym zasadom agrotechnicznym, mogą więc być bardzo ważnym źródłem poprawy sytuacji dochodowej rolników.

## Literatura

- [1] Chotkowski J. i in. 1993. Produkcja ziemniaków. Technologia-Ekonomika-Marketing. Bonin.
- [2] Gawrońska-Kulesza A. 1980. Ogólna uprawa roli i roślin. Płodozmiany. PWN, Warszawa.
- [3] Józwiak W. 1988. Jak nowoczesnie organizować produkcję roślinną. PWRiL, Warszawa.
- [4] Śmierzchalski L. 1995. Ogólna uprawa roli i roślin. Płodozmiany. PWN, Warszawa.
- [5] Worobiew S.A. i in. 1970. Kartofiel w siewooborotach s razlicznym nasyszczeniem propasznymi kulturami i pri bessmiennom wozdieływanii. Izwestia Timiriazewskoj SChA, nr 5.

## The growth in the share of potatoes in crops structure as a chance of improving farmer's income

### Summary

The article presents the results of research devoted to the potato year by year planting. The research has been conducted on 432 fields located in the region with a large share of potatoes in the plant production. It has been observed, that under correct technological conditions, with a high level of natural and artificial fertilizers and especially with sowing second crop for green manure it is possible to reach yields comparable with the ones reached on other fields. It is recommended to keep the technological regime required by a given variety in order to reduce the risk. Under the conditions of high agricultural culture, good work, it is possible to sow about 66,7% of all arable land with the potato. It is very important from the economic point of view, as in the last few years the potato production has been very profitable in Poland.