

5. Pudełko R., Faber A. (2010) Dobór roślin energetycznych dostosowanych do uprawy w wybranych rejonach kraju. [W:] Bocian P., Golec T., Rakowski J. Nowoczesne technologie pozyskiwania i energetycznego wykorzystywania biomasy.

6. Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. Główny Urząd Statystyczny (2018).

7. Samson R., Mani S., Boddey R., Sokhansanji S., Quesada D., Urquiaga S., Reis V., Ho Lem C. (2005) The potential of C4 perennial grasses for developing a global BIOHEAT industry. *Critical Reviews in Plant Science*, 24, 461-495.

8. Scheinost P., Tilley D., Ogle D., Stannard M., (2008) Plant Fact Sheet for tall wheatgrass, *Thinopyrum ponticum* (Podp.) Z.W. Liu, R.C. Wang. USDA-NRS, Plant Materials Centre, Corvallis, OR, USA, http://plants.usda.gov/plantguide/pdf/pg_thpo7.pdf

9. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478).

OCENA DOSTĘPNOŚCI TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH W GOSPODARSTWACH PROWADZĄCYCH PRODUKCJĘ FASOLI W ZACHODNIM KIRGISTANIE

Niemiec M., dr hab., prof. nadzw.

E-mail: marcin1niemiec@gmail.com

Komorowska M., dr inż.¹

Tabak M. dr hab.

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Poland

Ovcharuk O., dr hab., professor

E-mail: ovcharuk.oleh@gmail.com

Państwowy Uniwersytet Ekonomiczny w Tarnopolu

Przedstawienie problemu. Intensywność zmian w zakresie technologii produkcji oraz podejścia do kwestii zarządzania jakością wymaga od gospodarstw rolnych oraz ich otoczenia dostosowania się do stale zmieniających się warunków technicznych, technologicznych i ekonomicznych. Proces modernizacji gospodarstw musi zmierzać nie tylko do intensyfikacji produkcji, ale przede wszystkim powinien realizować zasady zrównoważonego rozwoju. Koncepcja zrównoważonego rozwoju jest ukierunkowana na zaspokajanie potrzeb ludzi obecnie żyjących z jednoczesnym poszanowaniem środowiska, które ma w przyszłości być źródłem surowców do zaspokojenia potrzeb kolejnych pokoleń. Określana jest jako strategia, która ma na celu rozpoznanie i rozwiązanie problemów gospodarczych, społecznych i ekologicznych [Golinowska i Kruszyński 2013, Tey i in. 2016].

Celem badań była ocena możliwości wykorzystania technologii informacyjnych w zakresie wdrażania zasad dobrej praktyki rolniczej (która jest

istotnym elementem standardu GLOBAL G.A.P.) przez rolników prowadzących produkcję fasoli w rejonie miasta Tałas w zachodnim Kirgistanie.

Materiał i metody

W ramach realizacji założonego celu przeprowadzono badania w 2018 r. Badaniami objęto 112 gospodarstw rolnych produkujących fasolę lokalnej odmiany o nazwie Łopatka. Do badań wybrano gospodarstwa, które produkują fasolę przeznaczoną na eksport. W ramach realizacji założonego celu badań przeprowadzono ankietę, na podstawie której oszacowano zakres korzystania z technologii informacyjnych przy projektowaniu systemu produkcji oraz przy wdrażaniu elementów dobrej praktyki rolniczej (G.A.P.). Pytania dotyczyły źródeł informacji o wymaganiach G.A.P. oraz źródeł i zakresu korzystania z informacji związanych z technologiami produkcji (ochrona, nawożenie, wykorzystanie nowych odmian i nowych systemów uprawy). Kolejną grupę stanowiły pytania o użyteczność dostępnych źródeł informacji w kontekście praktycznego ich wykorzystania.

Wyniki i dyskusja. Jednym z głównych ograniczeń rozwoju rolnictwa w kontekście produkcji na rynki zagraniczne jest, obok niedostatecznej infrastruktury związanej z produkcją, brak dostępu rolników do systemów certyfikacji produkcji pierwotnej [Lioubimtseva 2019]. Na obszarze Republiki Kirgistanu obserwuje się obecnie coraz większe zainteresowanie wdrażaniem i certyfikacją systemów zarządzania jakością, które są pożądane przez klientów z krajów rozwiniętych. Skuteczne wdrożenie standardu, na który składają się elementy związane z bezpieczeństwem produktów, ochroną środowiska oraz aspekty socjalne, wymaga opracowania właściwej technologii produkcji oraz stworzenia odpowiedniej infrastruktury związanej z magazynowaniem i stosowaniem pestycydów i nawozów, a także infrastruktury do zbiorów i przechowywania produktów. Współczesny rynek produktów spożywczych, szczególnie w krajach rozwiniętych, kształtowany jest potrzebami konsumentów w zakresie certyfikacji systemów zarządzania jakością w produkcji spożywczej [Szeląg-Sikora i in. 2017]. Opiekę merytoryczną, kontrolę oraz możliwość przyznania certyfikatu posiadają jedynie określone jednostki certyfikujące, niepowiązane z organami rządowymi. Gwarantuje to niezależność i obiektywną ocenę podmiotów nie tylko na rynku krajowym, ale przede wszystkim międzynarodowym [Hatanaka i in. 2005].

Tab. 1. Źródła informacji wykorzystywane przez ankietowanych producentów w zakresie prowadzonej działalności

Rodzaj informacji		Odbiorcy produktów	Internet	Punkty sprzedaży środków produkcji	Szkolenia	Znajomi	Profesjonalne doradztwo
Informacje o nowych systemach jakości	Liczba	49	11	16	25	6	5
	%	43,8	9,8	14,3	22,3	5,4	4,5
Informacje o nowych technologiach produkcji	Liczba	4	10	25	15	54	4
	%	3,6	8,9	22,3	13,4	48,2	3,6
Informacje z zakresu ochrony roślin	Liczba	0	13	46	3	50	0
	%	0,0	11,6	41,1	2,7	44,6	0
Informacje z zakresu nawożenia	Liczba	2	11	40	4	47	8
	%	1,8	9,8	35,7	3,6	42,0	7,1

Warunkiem sprawnego podejmowania decyzji w zakresie zarządzania gospodarstwem rolnym jest dostęp do wiarygodnych źródeł informacji dotyczących nowych technologii produkcji, nowych odmian roślin, środków ochrony roślin i nawozów, a także zasad certyfikowanych systemów jakości obowiązkowych w krajach docelowej sprzedaży produktów. W krajach rozwiniętych wymienianymi są: doradztwo, szkolenia organizowane przez organy instytucjonalnego wsparcia rolnictwa, literatura branżowa oraz źródła internetowe, które w ostatnim czasie nabierają coraz większego znaczenia [Niemiec i in. 2016, Niemiec i in. 2019, Cupał i in. 2015]. Optymalizacja produkcji roślinnej wymaga dostarczania wiedzy na temat powiązania przebiegu warunków pogodowych oraz nasilenia agrofagów w określonych uwarunkowaniach glebowych, przy produkcji określonych odmian roślin. Powiązanie wielkości produkcji i jakości plonu oraz zużywanych środków produkcji wymaga dostarczania dużych ilości informacji oraz odpowiedniej ich interpretacji [Kersting i Wollni 2012]. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na niską świadomość producentów odnośnie wdrażania elementów systemu Dobrej praktyki rolniczej do produkcji pierwotnej. W większości przypadków, rolnicy zdobywają informację o zasadach związanych z dobrymi praktykami rolniczymi od odbiorców produktów, którzy zajmują się eksportem. Można się spodziewać, że w perspektywie najbliższego czasu eksport produktów pochodzenia rolniczego bez certyfikatów jakości będzie utrudniony. W związku z tym na terenie prowadzenia badań organizowane są szkolenia na temat możliwości uzyskania certyfikatu oraz na temat wymagań technologicznych i infrastrukturalnych. Wśród ankietowanych, 22% wskazuje szkolenia prowadzone przez nieformalne grupy producentów, stowarzyszenia oraz jednostki naukowe jako główne źródła wiedzy na temat systemów zarządzania jakością. Prawie 10% rolników czerpie informacje o zasadach dobrej praktyki rolniczej i możliwości certyfikacji ze źródeł internetowych (Tab. 1). Podobne wyniki uzyskał Niemiec i in. [2016] w gospodarstwach warzywniczych na terenie Polski. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na marginalne znaczenie fachowego doradztwa w zakresie technologii produkcji oraz zasad certyfikacji

systemów jakości w produkcji pierwotnej. Wdrożenie systemu GLOBAL G.A.P. związane jest z reorganizacją technologii produkcji, zmianą podejścia do spraw ochrony roślin oraz koniecznością stworzenia niezbędnych analiz ryzyka oraz procedur, których przestrzeganie zapewni zgodność produkcji z zasadami systemu.

W przypadku optymalizacji technologii produkcji oraz nowych odmian roślin, prawie połowa ankietowanych wskazała na znajomych i rodzinę jako najważniejsze źródło informacji (Tab. 1). Ponad 20% ankietowanych jako najważniejsze źródło informacji o nowych technologiach wskazuje punkty sprzedaży środków produkcji, a 13% – szkolenia. Około 9% badanych najwięcej informacji zdobywa ze źródeł internetowych.

Integrowana ochrona roślin jest jednym z fundamentów wszystkich systemów zarządzania jakością w produkcji pierwotnej. Polega ona na łączeniu fizycznych, mechanicznych, biologicznych i chemicznych metod ochrony roślin. Skuteczne realizowanie integrowanej ochrony roślin wymaga jednak dużego doświadczenia i wiedzy teoretycznej z zakresu biologii agrofagów oraz roślin uprawianych w określonych warunkach ekologicznych i klimatycznych. Najważniejszymi źródłami informacji na temat skutecznej ochrony roślin są punkty sprzedaży środków produkcji oraz znajomi (Tab. 1), źródła te jednak cechują się małą wiarygodnością ze względu na brak wymagań odpowiednich kwalifikacji dla sprzedawców prowadzących obrót środkami ochrony roślin w Republice Kirgistanu. W kraju prowadzenia badań brakuje także programów ochrony roślin oraz aktualizowanego wykazu środków ochrony roślin dopuszczonych do ochrony poszczególnych gatunków roślin uprawnych. Większość ankietowanych ma świadomość, że prawidłowe stosowanie środków ochrony roślin ma wpływ na wielkość produkcji, jednak prawie 40% z nich nie widzi powiązania pomiędzy strategią chemicznej ochrony roślin a bezpieczeństwem produktu.

W najmniejszym zakresie, z technologii informacyjnych producenci poddani badaniu korzystają przy projektowaniu nawożenia. Głównym czynnikiem kształtującym nawożenie w grupie respondentów były zasoby finansowe gospodarstwa. Prawie wszyscy ankietowani rolnicy uważają, że nawożenie organiczne jest lepsze niż mineralne i nie dostrzegają zagrożeń dla środowiska oraz jakości produktów w związku z przechowywaniem i stosowaniem nawozów naturalnych. Ponad 80% badanych prowadzi produkcję zwierzęcą i stosuje nawożenie obornikiem. Niemniej jednak, respondenci za najważniejsze źródła informacji wskazują znajomych oraz punkty sprzedaży środków produkcji. Interesujące jest, że 8 producentów wskazało profesjonalne doradztwo nawozowe jako najważniejsze źródło informacji o strategii nawożenia, co wskazuje na możliwość rozwoju jednostek profesjonalnego wsparcia rolnictwa na obszarze Republiki Kirgistanu. Nawożenie zgodne z zasadami dobrej praktyki rolniczej powinno się opierać na wynikach badań gleby, co w miejscu prowadzenia badań jest problematyczne ze względów finansowych i infrastrukturalnych. Wdrażanie tych technologii nawożenia zawsze się wiąże z ograniczeniem ilości stosowanych nawozów. Ponad 80% ankietowanych uważa, że istnieje duże ryzyko obniżenia wielkości plonu.

Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że w warunkach poziomu rozwoju rolnictwa oraz świadomości rolników z Kirgistanu, wdrażanie elementów dobrej praktyki rolniczej będzie bardzo trudne. Bardzo istotnym elementem ograniczającym rozwój jest brak rzetelnych źródeł informacji na temat zasad, możliwości oraz korzyści wdrażania elementów dobrej praktyki rolniczej. Większość ankietowanych wskazuje, że najważniejsze źródła informacji to punkty sprzedaży środków do produkcji oraz znajomi i rodzina. Ze względu na brak możliwości weryfikacji kompetencji osób prowadzących sprzedaż środków, istnieje duże ryzyko, że informacje przekazywane rolnikom w punktach sprzedaży będą nierzetelne i oparte na strategiach marketingowych, a nie na faktycznych potrzebach technologicznych i systemowych. Dużym problemem na obszarze prowadzenia badań jest niedostateczne wsparcie jednostek rządowych oraz organizacji samorządowych i nauki. Skuteczny rozwój systemów zarządzania jakością jest uzależniony przede wszystkim od prowadzenia edukacji na poziomie producentów, inspekcji nadzorujących, oraz wprowadzenia do programu nauczania przedmiotów z zakresu zarządzania jakością na poszczególnych poziomach edukacji.

Literatura

1. Cupiał M., Szelaż-Sikora A., Niemiec M. (2015) Dobór dawki nawozów mineralnych w gospodarstwie przy wykorzystaniu programu Nawozy-2. *Proceedings of ECOpole*, 2015, 9, 1, 179-184.
2. Golinowska M., Kruszyński M. (2013) Organization structure in relation to the system of integrated production in farms. *Acta Oeconomia*, 12, 3, 17-82.
3. Hatanaka M., Bain C., Busch L. (2005) Third-party certification in the global agrifood system. *Food Policy*, 30, 3, 354-369.
4. Kersting S., Wollni M. (2012) New institutional arrangements and standard adoption: Evidence from small-scale fruit and vegetable farmers in Thailand. *Food Policy*, 4, 452-462.
5. Lioubimtseva E. (2019) Food security factors and trends in Central Asia. Module in *Encyclopedia of food security and sustainability*, 3, 134-141.
6. Niemiec M., Cupiał M., Szelaż-Sikora A., Sikora J. (2016) Assessment of the efficiency of information technologies use in fruit-growing farms. *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, 61, 2, 70-73
7. Niemiec M., Komorowska M., Kuboń M., Sikora J., Ovcharuk O., Gródek-Szostak Z. (2019) Global Gap and integrated plant production as a part of the international of agricultural farms. *Proceedings of the International Scientific Conference*, VI, 430-440.
8. Szelaż-Sikora A., Niemiec M., Sikora J., Chowaniak M. (2017) Possibilities of designating swards of grasses and small-seed legumes from selected organic farms in Poland for feed. *IX International Scientific Symposium "Farm Machinery and Processes Management in Sustainable Agriculture"*, Lublin, Poland, 365-370.

9. Tey Y.S., Rajendran N., Brindal M., Ahmad Sidique S.F., Nasir M., Shamsudin N.M., Alias S., Radam A., Abdul Hadi A.H.I. (2016) A review of an international sustainability standard (GlobalGAP) and its local replica (MyGAP). Outlook on Agriculture, 45, 1, 67-72.

УДК: 631.11: 631.27

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПОСІВАХ СОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Ададімова-Кошева Я.С., магістр групи АГ-18М-1,9
Центральноукраїнський національний технічний університет

Соя – це унікальна продовольча, кормова і лікарська культура, яка стала основою для виробництва рослинного білка та олії у світі.

За вмістом повноцінного білка, амінокислот, вітамінів, ферментів, мікроелементів іншої такої культури у рослинному фонді, що використовується людиною, немає [1].

В насінні сої міститься 36-48 % високоякісного за амінокислотним складом білка, до 26 % – олії, до 35 % – вуглеводів, 5-6 % мінеральних елементів, 12 різноманітних вітамінів і фосфатиди, що регулюють обмін речовин, сприяють утворенню білків і захищають їх від розкладу, підвищують засвоюваність жирів.

В Україні спостерігається щорічне збільшення її посівних площ і валових зборів. Нарощування виробництва має відбуватись завдяки максимальній реалізації генетичного потенціалу сучасних сортів сої [2].

Одним із сучасних напрямів підвищення урожайності та якості продукції рослинництва є впровадження у сільськогосподарське виробництво високих енергозберігаючих технологій із застосуванням регуляторів росту рослин.

Регулятори росту рослин - це природні або синтетичні низькомолекулярні речовини, які при виключно малих концентраціях у рослинах суттєво змінюють процеси їх життєдіяльності. Вони містять збалансований комплекс фіторегуляторів, біологічно активних речовин, мікроелементів [3].

Регулятори росту підвищують стійкість рослин до несприятливих факторів природного або антропогенного походження: критичних перепадів температур, дефіциту вологи, токсичної дії пестицидів, ураженню хворобами і пошкодженню шкідниками. Результати досліджень і виробничої перевірки свідчать про те, що застосування регуляторів росту у землеробстві є одним із найбільш доступних і високорентабельних агрозаходів для підвищення