



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

**Zeszyty Naukowe**  
**Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego**  
**w Warszawie**

**PROBLEMY**  
**ROLNICTWA**  
**ŚWIATOWEGO**

**Tom 12 (XXVII)**

**Zeszyt 4**

**Wydawnictwo SGGW**  
**Warszawa 2012**

**Anna Walaszczyk<sup>1</sup>**

**Jarosław Redzisz<sup>2</sup>**

Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki  
Politechnika Łódzka

## **Implementacja Dobrej Praktyki Rolniczej, studium przypadku**

### **Implementation of Good Agricultural Practice; a case study**

**Synopsis.** W artykule przedstawiono podstawowe założenia wdrażania Dobrej Praktyki Rolniczej (Good Agricultural Practice, GAP) i odniesiono je do gospodarstwa rolnego zajmującego się chowem trzody chlewnej. Na podstawie wymagań Dobrej Praktyki Rolniczej, zawartych w Kodeksie GAP, dokonano analizy gospodarstwa rolnego, następnie przedstawiono rozbieżności pomiędzy wymaganiami kodeksu a stanem istniejącym w gospodarstwie oraz opracowano projekt dostosowania gospodarstwa do zgodności z Dobrą Praktyką Rolniczą, spełniający wszystkie jej wymagania. Artykuł ma na celu przybliżenie istoty podstawowego standardu jakości w rolnictwie, jakim jest Dobra Praktyka Rolnicza, określenie pojawiających się problemów przy jej implementacji, a także przedstawienie rozwiązań, pozwalających sprostać wymaganiom stawianym przez wymieniony standard. Przedmiotem opisywanym w artykule, stanowiącym studium przypadku, jest gospodarstwo rolne funkcjonujące w województwie łódzkim, mające charakter indywidualnego, wyspecjalizowanego podmiotu gospodarczego, dla którego aspekty związane z zarządzaniem jakością zaczynają mieć coraz większe znaczenie, co wynika z wymagań stawianych przez klientów.

**Słowa kluczowe:** jakość, Dobra Praktyka Rolnicza, wdrażanie, rolnictwo, gospodarstwo rolne, wymagania, zarządzanie.

**Abstract.** The article presents basic assumptions of implementation of the Good Agricultural Practice (GAP) and compares them to the practice in a farm involved in breeding pigs. An analysis of farm, on the basis of requirements of the Good Agricultural Practice contained in the Code of GAP, presents the differences between the requirements of the Code and the state existing in the farm. A project of farm adaptation to the compliance with Good Agricultural Practice, meeting all its requirements, is developed. The article aims to explain the essence of a basic standard of quality in agriculture, which is good agricultural practices, to identify emerging problems in its implementation and to present solutions for meeting the requirements of the said standard. The object analysed in a case study is a farm operating in the Lodz region, having a specialized nature of an individual operator for whom aspects of quality management are beginning to have an increasing importance, due to the requirements of customers.

**Key words:** quality, Good Agricultural Practice, implementation, agriculture, farm, requirements, management.

## **Wprowadzenie**

Jednostki gospodarcze zajmujące się produkcją rolną są uzależnione od wielu czynników otaczającego go środowiska. Te czynniki można podzielić na przyrodnicze i ekonomiczne. Do przyrodniczych zaliczamy warunki atmosferyczne, związane ze strefą klimatyczną, oraz ich wpływ na wybór uprawianych gatunków roślin i hodowanych

---

<sup>1</sup> Dr inż., e-mail: anna.walaszczyk@p.lodz.pl.

<sup>2</sup> Inż.

zwierząt na danym terenie, a także czynniki edaficzne. Czynniki ekonomiczne wpływają na podejmowanie decyzji związanych z ukierunkowaniem gospodarstwa na określoną działalność gospodarczą. Dlatego decyzje, jakie należy podejmować w gospodarstwach, są zależne od wielu informacji płynących z rynku jak i od możliwości indywidualnych gospodarstwa, obejmujących możliwości organizacyjno-finansowe rolnika. Produkcja rolna cechuje się małym dynamizmem w sferze zmian produkowanego asortymentu, ponieważ nikt nie jest w stanie przyspieszyć procesów wegetacyjnych, ani wpłynąć na szybkość dojrzewania zwierząt, co dodatkowo czyni zarządzanie gospodarstwem rolnym czynnością o złożonej strukturze, która wymaga dużej wiedzy oraz bogatego doświadczenia.

Obecna sytuacja gospodarstw rolnych, uwarunkowana jest wieloma czynnikami, mającymi wpływ na sposób w jaki produkują, na wielkość produkcji oraz na charakter prowadzonych inwestycji, które są konieczne, by sprostać coraz to większym wymaganiom odbiorców. Polska jest państwem, które pod względem powierzchni użytków rolnych zajmuje jedno z czołowych miejsc w Europie, a to pokazuje, jak istotna w naszym kraju jest produkcja mająca swoje źródło właśnie na wsi. Obserwując rozwój polskiej wsi na przestrzeni ostatnich 10 lat, należy zauważyć olbrzymie znaczenie przystąpienia Polski do Unii Europejskiej, które w znacznym stopniu zmieniło podejście do produkcji w gospodarstwach rolnych. Niewątpliwą korzyścią dla rolników, wynikającą z tego faktu, są dopłaty bezpośrednie, jak i pomoc związana z restrukturyzacją i modernizacją rolnictwa, polegająca na dofinansowaniu inwestycji z tym związanych. Jednak przystąpienie do Unii Europejskiej spowodowało swego rodzaju wyhamowanie produkcji rolnej w Polsce, które było spowodowane brakiem należytego przygotowania polskich gospodarstw do konkurencji na rynku europejskim z dobrze rozwiniętymi i odpowiednio dopasowanymi do prawa unijnego gospodarstwami w krajach należących od lat do UE. Jedną z podstawowych przyczyn tego „niedopasowania”, był brak odpowiedniej wiedzy polskiego rolnika na temat ważności prowadzenia działalności w oparciu o wymagania standardów jakości. Na podstawie prowadzonych badań autorskich można stwierdzić, że świadomość rolników na temat standardów jakości w rolnictwie wzrasta, aczkolwiek bariery związane z ich wdrażaniem nadal są wyraźnie zauważalne. Podstawowym i najpowszechniej znanym standardem jakości w odniesieniu do prowadzonej działalności rolnej jest Dobra Praktyka Rolnicza (Good Agricultural Practice, GAP), stanowiąca przedmiot odniesienia w niniejszym artykule.

## **Dobra Praktyka Rolnicza (GAP)**

Polska, jako jedno z nielicznych państw, jest postrzegana na arenie międzynarodowej jako miejsce, w którym można spotkać wiele jezior, rozległych łąk i lasów. To, że polska przyroda nie jest zniszczona, jest olbrzymim skarbem, który należy docenić i przekazać kolejnym pokoleniom w jak najmniej naruszonym stanie. Narzędziem, które pozwala na ochronę środowiska i zapobiega jego dewastacji, przy jednoczesnym podwyższaniu jakości produkcji mającej miejsce na terenach wiejskich, jest standard Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej. Standard ten oparty jest o obowiązujące w Polsce prawa i jest on podstawowym wymogiem, który należy spełnić, by móc myśleć o wdrażaniu w gospodarstwie kolejnych standardów jakości, takich jak Globalgap czy ISO 22000. Zwykła Dobra Praktyka Rolnicza opiera się na Kodeksie Dobrej Praktyki Rolniczej. Celem jej powstania było wyznaczenie zakresu kontroli gospodarstw rolnych przez wyznaczone do tego celu jednostki państwowe.

Rolnicy zobowiązani do przestrzegania Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej to:

- gospodarujący na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW),
- gospodarujący na obszarach szczególnie narażonych (OSN),
- uczestniczący w programie rolno-środowiskowym.

Niezwykle ważnym aspektem dla rolników starających się o jakiegokolwiek dopłaty, związane z prowadzoną działalnością rolniczą w odniesieniu do upraw, chowu czy hodowli, jest pojęcie Dobrej Kultury Rolnej. Jej zakres jest mniejszy niż zakres Dobrej Praktyki Rolniczej. Dotyczy ona głównie:

- zapobiegania erozji,
- przeciwdziałania degradacji materii organicznej,
- niedopuszczania do zmian struktury gleb i zachowywania przyrodniczo cennych siedlisk.

Punktem wyjścia do spełnienia wymagań standardu Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej jest Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej. Konieczność opracowania takiego kodeksu przez każde z państw należących do Unii Europejskiej wynika z Dyrektywy Azotanowej UE, która nakazuje jednocześnie jego upowszechnienie. Na potrzeby rolnictwa polskiego został on opracowany przez Instytut Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Polski Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej składa się z siedmiu rozdziałów, wymienionych poniżej [Kodeks... 2002].

- Prawo chroniące środowisko w obszarze rolnictwa.
- Urządzanie i zarządzanie gospodarstwem rolnym w rolnictwie zrównoważonym.
- Ochrona wód.
- Ochrona gruntów rolnych.
- Ochrona powietrza.
- Ochrona krajobrazu i zachowanie bioróżnorodności.
- Infrastruktura obszarów wiejskich.

Podstawowym aktem prawnym w Polsce, regulującym aspekty z zakresu ochrony środowiska, jest ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001, na której wzorowano się przy tworzeniu standardu GAP. Nadrzędnym aktem prawnym w tym zakresie jest jednak Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej uchwalona w 1997r., w której treści znajdują się zapisy zapewniające prawo do korzystania ze środowiska każdemu obywatelowi, jak również nakładające obowiązek jego ochrony.

## **Charakterystyka badanego gospodarstwa rolnego**

Gospodarstwo, będące przedmiotem analizy, znajduje się w województwie łódzkim w powiecie łowickim. Głównym kierunkiem produkcji jest w nim chów trzody chlewnej. Dodatkowo prowadzona jest również produkcja zbóż, które wykorzystywane są do wytwarzania paszy na potrzeby produkcji zwierzęcej. Powierzchnia, na której prowadzona jest uprawa zbóż, wynosi 30 ha, pola są oddalone od gospodarstwa w promieniu 3 km. Klasy ziemi, jakie występują w gospodarstwie, to 3 i 4. W strukturze zasiewów zboża ozime zajmują 85%, a zboża jare 25%. Pola są w 50% zmeliorowane, a pozostała ich część, ze względu na ich położenie i charakter, nie wymaga tej inwestycji. Wytwarzanie pasz odbywa się w oparciu o własne zboża, a odpowiednie ich zbilansowanie osiągnięte jest dzięki stosowaniu koncentratów paszowych i odpowiednich minerałów, jakie są niezbędne

dla prawidłowego chowu świń. Dodatkowo rolnik kupuje paszę gotową, która jest wykorzystywana do żywienia starszych warchlaków i tuczników.

Chów trzody chlewnej jest głównym filarem działalności gospodarstwa. Odbyna się on w cyklu zamkniętym, polegającym na utrzymaniu macior i odchowaniu prosiąt do masy 90-110 kilogramowych tuczników. W gospodarstwie utrzymywanych jest około 50 loch, głównie rasy F1, uzyskanej dzięki krzyżowce ras Wielkiej Białej Polskiej i Polskiej Białej Zwisłouchej, które w dalszym chowie krzyżowane są z rasami Duroc x Pietrain jak również PIC. Potomstwo ich przeznaczone jest na tucz. Prowadzona jest również linia mateczna oparta o rasę Wielką Białą Polską i krzyżowana z Polską Białą Zwisłouchą lub też zachowana w czystej linii.

Chlewnia o powierzchni 825m<sup>2</sup> powstała w 2003 r. i jest podzielona na trzy tuczarnie, w których można łącznie utrzymywać około 360 tuczników, i dwie warchlakarnie przeznaczone na 120 sztuk. Jednak najważniejszymi pomieszczeniami są dwie porodówki, w których znajduje się 14 stanowisk. Lochy w okresie ciąży utrzymywane są w oddzielnym pomieszczeniu (w kojcach po cztery). W tym samym pomieszczeniu znajduje się również strefa krycia przeznaczona na 14 loch. Wraz z chlewnią powstał przyległy do niej budynek paszowo-magazynowy o powierzchni 320 m<sup>2</sup>, gdzie odbywa się wytwarzanie pasz i ich przechowywanie. W gospodarstwie pracują dwie osoby, których głównymi zadaniami jest przygotowanie pasz, rozwiezienie jej i utrzymanie kójców w należyтым porządku oraz właściwa opieka nad lochami znajdującymi się w porodówce i strefie krycia. Do ich obowiązków należy również nadzór nad uprawą zbóż prowadzoną na cele produkcji zwierzęcej i dokonywanie podstawowych i niezbędnych napraw, wynikających z bieżącej działalności gospodarstwa. Gospodarstwo jest objęte ciągłą obserwacją lekarza weterynarii, co pozwala na podejmowanie wczesnych działań prewencyjnych, związanych z utrzymaniem właściwego statusu zdrowotnego stada.

Właściciel gospodarstwa za jeden z celów, związanych z aspektem zarządzania jakością, stawia sobie wdrożenie systemu Systemu Jakości Wieprzowiny PQS (Pork Quality System). Pierwszym krokiem zmierzającym to tego celu jest spełnienie wymagań Dobrej Praktyki Rolniczej.

## Wyniki analizy

Z zakresu zarządzania gospodarstwem podstawowymi uchybieniami w odniesieniu do Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej są:

- brak rozplanowania gruntów w formie planu czy też szkicu,
- ograniczone możliwości prowadzenia płodozmianu,
- wielkość stada trzody chlewnej, która wymaga zakupu dodatkowej ilości pasz,
- zaniechanie prowadzenia badań odczynu gleb i zawartości przyswajalnego magnezu.

Przeanalizowano także działania, jakie są podejmowane z zakresu ochrony wód, i zauważono, że w tym obszarze większość wymagań jest spełniona. Jednak, by ograniczyć straty składników nawozowych w procesie ich gromadzenia i przechowywania, należy wyposażyć zbiornik służący do magazynowania gnojowicy w odpowiednią pokrywę. Kolejnym obszarem, w którym dokonano analizy, jest ochrona użytków rolnych. W tej dziedzinie znaleziono kolejne wymagania, które należałoby spełnić w ramach

przestrzegania Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej. Jednym z uchybień jest fakt, że część pól, na których planuje się uprawę zbóż jarych, nie zostaje obsiana na okres zimowy roślinami zatrzymującymi procesy erozyjne. Kolejnym problemem do rozwiązania jest brak prowadzenia badań odczynu gleb oraz badań mających na celu ustalenie zapotrzebowania roślin na składniki pokarmowe.

Obserwując, w jaki sposób w gospodarstwie przestrzega się ochrony powietrza, zaobserwowano uchybienia, które można opisać w następujący sposób:

- prowadzenie prac polowych przy nieodpowiedniej wilgotności powietrza, co niekorzystnie wpływa na zjawisko zapylenia powietrza, jak również niewystarczające stosowanie poplonu, który ogranicza wcześniej wymienione zjawisko,
- niedostateczne ograniczenie strat amoniaku, wynikające ze zbyt późnego wymieszania gleby z nawozem naturalnym,
- brak beczki do rozwożenia gnojowicy z systemem wprowadzającym gnojowicę pod powierzchnię gleby,
- nieodpowiednie dopasowanie dawki nawozu organicznego z racji tego, że gospodarstwo nie posiada drugiego zbiornika na gnojowicę i nie może jej gromadzić przez okres dłuższy niż 7 miesięcy.

Problemy, jakie również występują w gospodarstwie i które nie pozwalają spełnić wymagań Kodeksu GAP z zakresu ochrony krajobrazu oraz nie pozwalają na w pełni efektywne gospodarowanie, to niestosowanie wielogatunkowego płodozmianu oraz niepodejmowanie działań mających na celu scalenie gruntów.

## **Projekt udoskoaleń stanu istniejącego w zakresie GAP**

Zmiany, jakie zaproponowano w gospodarstwie, dotyczą czterech zakresów:

- zarządzania gospodarstwem,
- ochrony wód,
- ochrony powietrza,
- ochrony krajobrazu.

Wdrożone udoskonalenia we wszystkich wyżej wymienionych obszarach, pozwolą na spełnienie wymagań, jakie stawia przed rolnikiem Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej.

### **Zarządzanie gospodarstwem**

Gospodarstwo nie posiadając planu, na którym byłyby zaznaczone wszystkie grunty należące do niego, jest narażone na utrudnienia w planowaniu właściwej uprawy, czy też nawożenia tych użytków. Dlatego, w ramach dostosowania gospodarstwa do wymagań GAP, opracowano plan gruntów należących do gospodarstwa. Znajduje się na nim 19 pól, które są oznaczone i opisane. Na planie można odczytać rodzaj gleb, jakie występują na poszczególnych działkach, jak i zasobność gleb w ilość przyswajalnego magnezu oraz pH ziemi. Do podstawowych informacji, jakie przedstawia opisywany plan, zalicza się również informacje o tym, jakie gatunki roślin znajdują się na poszczególnych polach.

Kolejną niezgodnością z GAP jest w gospodarstwie brak stosowania odpowiedniego i prawidłowego płodozmianu. Jest to wynikiem konieczności produkcji pasz własnych w gospodarstwie i uprawy wyłącznie zbóż. Proponowane rozwiązanie tej niezgodności z

Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej polegałoby głównie na wprowadzeniu obowiązkowego siewu późniejszego poplonu, na przykład w postaci gorczycy, która posiada dużą ilość masy zielonej, a jej pozostawienie na polu poprawia strukturę gleby. Kolejnym sposobem mającym na celu poprawienie kondycji gleby, jaki zaleca się praktykować rolnikowi, jest takie planowanie zasiewów, by pola, na których siano zboża jare, na kolejny rok były obsiane gatunkami zbóż ozimych, a na okres zimowy obsiewane wcześniej już opisywanym poplonem. W płodozmianie, wykorzystującym wyłącznie gatunki zbóż, zaleca się uprawę na gorszych stanowiskach tych gatunków zbóż, które posiadają mniejsze wymagania przedplonowe, jak pszenżyto, mieszanki zbożowe, owies lub mieszanki zbożowo-strączkowe, jednak taka praktyka jest również zalecana na lepszych ziemiach, na których uprawa zbóż prowadzona jest od kilku lat. Dobrą rośliną w zmianowaniu zbożowym jest owies, który pozostawia dobre stanowisko dla pozostałych zbóż (w tym także dla pszenicy). Niestety pomimo dużej wartości pokarmowej i energetycznej, ziarno owsa ma ograniczone zastosowanie w żywieniu zwierząt, ze względu na duży udział łuski. W związku z tym udział owsa w strukturze zasiewów jest dotychczas stosunkowo mały. Dlatego zaleca się stosowanie wyhodowanego i wprowadzonego do produkcji nieoplewionego owsa, który jest stosunkowo nowym gatunkiem, a przez to rzadko wykorzystywanym (przykłady: Cacko, Maczo, Nagus, Polar, Siwek). Dodatkowo cechuje się on lepszymi parametrami żywieniowymi, co powinno zachęcić rolnika do rozszerzenia uprawy tego gatunku zboża, co jednocześnie wpłynie na poprawę stanowisk w zmianowaniu. Jeśli chodzi o dobór odmian, to należy przyjąć zasadę, że w przypadku uprawy tego samego gatunku wielokrotnie należy wysiać inną odmianę.

Jednym z zauważonych także problemów, który nie pozwala w pełni sprostać wymaganiom Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej, jest zbyt mała ilość własnej paszy, która nie pozwala na samowystarczalność gospodarstwa w zakresie karmienia zwierząt i zmusza rolnika do zakupu pasz gotowych. By rozwiązać ten problem, proponuje się zwiększenie obszaru posiadanych gruntów ornych. Wiadomym jest, iż zakup ziemi jest kosztowny, jak również pozyskanie gruntów o dobrej klasie nie należy do prostych zadań. Dlatego proponuje się rolnikowi wydzierżawienie gruntów od innych, mniejszych gospodarstw, które mogą być zainteresowane tego typu ofertą. Z opinii zasięgniętej u rolnika, wynikającej z wykonanego bilansu pasz, wynika, że ilość ziemi, jaka byłaby dodatkowo potrzebna do tego by zebrać należytą ilość zboża i stać się niezależnym od dostaw paszy, to około 20 ha. Kolejnym sposobem, który wpłynie pozytywnie na zwiększenie plonów, a to w rezultacie na większą ilość własnej paszy, jest stosowanie wysokiej klasy materiału siewnego pochodzącego z centrali nasiennej. Impulsem przemawiającym za stosowaniem ziarna z centrali nasiennych, jest różnica w ilości zboża, jaka jest potrzebna do obsiania jednego hektara, która wynosi 70 kg. Średnio 70 kg zaoszczędzonego zboża z jednego hektara, przy 30 hektarach należących do gospodarstwa, daje 2100 kg zboża rocznie oraz, dzięki wyższej jakości ziarna, pozwala na prognozowanie lepszych zbiorów.

Ważnym czynnikiem wpływającym na produkcję zbóż w gospodarstwie jest odczyn gleby, w praktyce określany jako pH. Brak prowadzenia systematycznej analizy ziemi pod kątem właściwego pH to istotne niedopatrzenie, z jakim spotkano się w gospodarstwie. Badanie odczynu gleb nie jest skomplikowaną ani trudną czynnością i może ją przeprowadzić sam rolnik przy użyciu odpowiednich narzędzi do tego służących. Proponuje się właścicielowi gospodarstwa zakup zestawu do samodzielnego prowadzenia badań odczynu gleby, który kosztuje około 50 zł i wystarcza na 40 pomiarów. W sytuacji, gdy pomiar wykaże konieczność podjęcia działań mających na celu zmianę pH gleby,



zaleca się przekazanie próbek z tych pól do stacji chemiczno-rolniczej, w której przeprowadzone pomiary pozwolą na dokładne dopasowanie dawki preparatów wapniowych.

## Ochrona wód

Do pełnego sprostania wymaganiom Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej z zakresu ochrony wód konieczne jest zastosowanie pokrywy na zbiornik, służący do gromadzenia gnojowicy. Jej zadaniem byłoby ograniczenie ulatniania się amoniaku do atmosfery. Spotkano kilka sposobów, czy też możliwości wykonania takiej pokrywy. Jednym z założeń, przy dużej powierzchni zbiornika, jest konieczność wykonania pokrywy pływającej na powierzchni gnojowicy. Dlatego przedstawia się kilka rozwiązań umożliwiających właśnie taką inwestycję. Najprostszym rozwiązaniem tego problemu, jest użycie suchej słomy do stworzenia, pływającej na powierzchni, warstwy ograniczającej emisję amoniaku. Pozyskanie suchej słomy, z której można wykonać pokrywę, jest dla rolnika proste i bardzo tanie, ponieważ prowadzi on uprawę zbóż. Pokrywa taka powinna mieć grubość 20 cm, i można ją stworzyć dodając około 10 kg słomy na każdy metr kwadratowy powierzchni, co daje tonę słomy, którą należy przeznaczyć na ten cel, przy wielkości powierzchni zbiornika równej 100 m<sup>2</sup>. Stosowanie słomy jest bardzo tanie i proste, jednak potrzeba do tego dużej jej ilości, a przy tym nie zapobiega ona przedostawaniu się wody do zbiornika. Podobnym rozwiązaniem jest zakupienie przez rolnika keramzytu budowlanego i użycie go do stworzenia pokrywy. W wypadku stosowania keramzytu rolnik musi liczyć się z koniecznością zakupu tego materiału. Jeśli zastosowano by keramzyt o wymiarach 10-20 mm i gęstości 220 kg/m<sup>3</sup>, pływająca pokrywa powinna mieć około 10 cm grubości, co wymagałoby zakupu 10 m<sup>3</sup> i w rezultacie kosztowało około 6500 zł na zbiorniku o powierzchni 100 m<sup>2</sup>. To rozwiązanie stwarza problemy przy mieszaniu i wypompowywaniu gnojowicy, ponieważ może powodować uszkodzenie pomp i mieszadeł a keramzyt mógłby trafiać na pola, co spowodowałoby zanieczyszczenia gleby. Dlatego koniecznością byłoby dokładne wybranie keramzytu, przed każdym mieszaniem i wypompowywaniem gnojowicy, co ma miejsce dwa razy w roku a następnie ponowne jego użycie. Następną propozycją rozwiązania problemu braku pokrywy zbiornika jest zastosowanie pływającej na powierzchni pokrywy pontonowej wykonanej z tworzywa sztucznego. Pokrywa ta unosi się na powierzchni dzięki zastosowanej w niej konstrukcji pontonowej. Podczas montażu takiej pokrywy wykorzystywana jest sprężarka, która napędza komory powietrzne. Koszt zakupu pokrywy, która wystarczy na przykrycie zbiornika znajdującego się w gospodarstwie, wyniesie około 35 zł/m<sup>2</sup>, co w sumie wygeneruje całkowity koszt rzędu 3500 zł. Kolejną pokrywą, unoszącą się na powierzchni i wykonaną z tworzywa sztucznego, jest konstrukcja składająca się z *pływających kafelków* o kształcie sześcioboków. Ich budowa nie pozwala, aby zachodziły one na siebie, dzięki czemu kafle tworzą szczelną pokrywę. Podczas mieszania nie muszą być one wyjmowane ze zbiornika, jednak nie pozwalają one na całkowite jego opróżnienie. Koszt zakupu wystarczającej liczby kafli wyniósłby około 5500 zł. Ostatnim rozwiązaniem proponowanym w gospodarstwie, służącym ograniczeniu emisji szkodliwych gazów podczas gromadzenia nawozu naturalnego w postaci gnojowicy, jest pokrywa wykonana z wodoszczelnej plandeki rozpiętej na szkieletie metalowym. Koszt, jaki musiałby ponieść rolnik, to 1200 zł, które należy przeznaczyć na zakup plandeki, i około 1300 zł za wykonanie metalowego stelaża nad zbiornikiem, co w sumie daje 2500 zł. Olbrzymim atutem tego rozwiązania, oprócz nieprzepuszczania amoniaku do

atmosfery, jest zabezpieczenie zbiornika przed zbieraniem się w nim wody w wyniku opadów śniegu czy też deszczu.

## **Ochrona powietrza**

*Prowadzenie prac polowych przy właściwej wilgotności powietrza.* Jest to niewielki problem, jaki pojawia się w gospodarstwie, głównie w okresie prowadzenia letnich prac polowych, ale by działać zgodnie ze wszystkimi wymaganiami zawartymi w Kodeksie Dobrej Praktyki Rolniczej, koniecznością jest jego wyeliminowanie. Działaniem, które pozwoli na wykluczenie problemu, bądź zminimalizuje jego występowanie, jest przeprowadzanie prac we wczesnych godzinach porannych, gdy na polach znajduje się jeszcze rosa. Dodatkowo należy planować przeprowadzanie prac polowych, powodujących zapylenie powietrza, w tych okresach, kiedy wilgotność gleby będzie na tyle wystarczająca by jej drobiny nie unosiły się w powietrzu.

*Właściwe nawożenie i mieszanie gleby z nawozem naturalnym.* Rolnik nie jest w stanie samodzielnie rozwieźć gnojowicę i w krótkim czasie wymieszać ją we właściwy sposób z warstwą gleby, tak by ograniczyć emisję amoniaku. Wynika to z braku osoby, która mogłaby pracować w gospodarstwie drugim traktorem. Jedynym sposobem na rozwiązanie tego problemu w gospodarstwie jest zatrudnienie dodatkowej osoby na czas rozwożenia gnojowicy, która będzie prowadzić prace polowe niedopuszczające do emisji amoniaku. Gnojowicę w gospodarstwie rozwozi się dwukrotnie w ciągu roku, co trwa łącznie około 16 dni.

*Zakup odpowiedniego wozu asenizacyjnego.* Wykorzystywany obecnie w gospodarstwie wóz asenizacyjny nie posiada systemu doprowadzającego gnojowicę pod powierzchnię gleby, co jest źródłem nieprzyjemnego zapachu, a co ważniejsze wymaga dodatkowego mieszania ziemi w celu ograniczenia emisji amoniaku. Dodatkowo, stosowany sposób rozlewania gnojowicy na pole jest źródłem emisji szkodliwego amoniaku. Dlatego najlepszym rozwiązaniem tego problemu w gospodarstwie będzie zakupienie wozu asenizacyjnego Joskin Komfort 2 o pojemności 12 m<sup>3</sup>. Jest on wyposażony w system specjalnych sekcyjnych przewodów, pozwalających na aplikowanie gnojowicy bezpośrednio pod powierzchnię gleby. Istotnym problemem, związanym z zakupem takiego wozu asenizacyjnego, jest jego koszt, który wynosi, w zależności od rodzaju zamontowanej w nim pompy i dodatkowego wyposażenia, około 180 000 zł.

*Magazynowanie gnojowicy pozwalające na jej równomierne zagospodarowanie.* Z racji przeważającej uprawy zbóż ozimych w gospodarstwie większe zapotrzebowanie na gnojowicę występuje w okresie jesiennym. Taka sytuacja powoduje dostarczenie mniejszej, niż byłoby to wskazane, dawki nawozu naturalnego na pola oraz wpływa na to, że w okresie wiosennym nagromadzony nawóz musi być rozwieziony na pola w większych dawkach, niż na pola, które zostały obsiane oziminami. Jest to spowodowane zbyt małym zbiornikiem, który pozwala na gromadzenie nawozu przez okres nie dłuższy niż 6-7 miesięcy. By ograniczyć problem nierównomiernego nawożenia, konieczne jest budowanie drugiego zbiornika służącego do magazynowania gnojowicy, co pozwoli na jej dłuższe składowanie. Taka inwestycja polegałaby na wykonaniu zbiornika z blachy ocynkowanej o pojemności 200 m<sup>3</sup>. Wewnętrzna warstwa zbiornika pokryta jest tworzywem sztucznym zapewniającym jego szczelność. Koszt zakupu i montażu takiego zbiornika wyniesie około 75 000 zł. Na taką inwestycję rolnik może pozyskać połowę środków z programów pomocowych, przeznaczonych na rozwój obszarów wiejskich.

## Ochrona krajobrazu

Uwagi z zakresu ochrony krajobrazu dotyczą braku podejmowania działań mających na celu scalanie gruntów. Najprostszym i intuicyjnym rozwiązaniem tego problemu w gospodarstwie jest sprzedaż tych pól, które znajdują się w znacznej odległości od siedziby gospodarstwa i kupienie pól przyległych. Dlatego właśnie podejmowanie takich działań proponuje się rolnikowi, tym bardziej, że istnieją takie możliwości. Należy przy tym jednak pamiętać o znacznym zróżnicowaniu klas ziemi w rejonie gospodarstwa i braku ofert sprzedaży na danym terenie, co nie pozwala na podjęcie dynamicznego działania w tym zakresie.

## Podsumowanie

Ze względu na zajmowaną powierzchnię kraju (około 60%) oraz różnorodność prowadzonych działań blisko związanych i oddziaływujących na przyrodę, dużą odpowiedzialność za ochronę środowiska ponosi rolnictwo. Działalność produkcyjna, którą prowadzą gospodarstwa rolne, powoduje zmiany właściwości gleb, wody, powietrza oraz nie zostaje obojętna dla krajobrazu polskiej wsi. Dlatego zrównoważone podejście do zarządzania i produkcji w gospodarstwie rolnym ma wpływ na cały ekosystem i przez to jest bardzo ważnym zagadnieniem.

Wdrażanie zmian koniecznych do sprostania wymaganiom Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej nie tylko pozwoli na bardziej efektywną produkcję w chwili obecnej w gospodarstwie stanowiącym przedmiot artykułu, ale zapewni właściwą dbałość o całą przyrodę, z której bogactwa będą mogły czerpać kolejne pokolenia. Zmiany zaproponowane w gospodarstwie pomogą chronić powietrze, wodę i przede wszystkim ziemię, co w przyszłości zaowocuje większymi plonami i pozwoli na produkcję pasz o właściwym bilansie białkowym jak i energetycznym. Takie pasze, w dalszym łańcuchu żywnościowym, pozwolą na hodowlę tuczników o mięsności na wyższym poziomie. Oczywiście wdrożenie standardu GAP wymaga nakładów inwestycyjnych, które jednak w toku prowadzonej działalności minimalizują jej koszty w formie na przykład oszczędności organizacyjno-ekonomicznych, zwracając poniesione na początku nakłady.

W obecnych czasach podmioty, które chcą być konkurencyjne na rynku i mają w swoich planach dalszy rozwój, wiedzą jak ważna jest jakość, a przez to konkurencyjność ich produktu na rynku. Dlatego też implementacja standardów GAP jest podstawowym krokiem ku rozwojowi, jaki powinno wykonać każde gospodarstwo, które jest zainteresowane tym, by produkować wyrób na najwyższym poziomie. Aspektem, który także pozwala stwierdzić, że wdrożenie wymagań GAP w gospodarstwie jest słuszną ideą, jest konieczność podejmowania coraz dalej idących działań mających na celu ochronę środowiska naturalnego.

## Literatura

- Kuś J., Jończyk K. [2005]: Dobra Praktyka Rolnicza w gospodarstwie rolnym. Radom.  
Kołozyn-Krajewska D., Sikora T. [2010]: Zarządzanie Bezpieczeństwem Żywności. Warszawa.  
Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej. [2002]. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi i Ministerstwo Środowiska, Warszawa.  
Polska wieś w Unii Europejskiej. [2006]. Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa.  
Wysokińska-Senkus A. [2006]: Ewolucja standaryzacji i zarządzania jakością w sektorze gospodarki żywnościowej na świecie a proces globalizacji. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu* t. CCCLXXVII.