

mik, sterowanych przez różne ugrupowania. Politycy, którzy ponoszą odpowiedzialność za gospodarkę kraju, nie potrafią znaleźć sensownego rozwiązania, które sprzyjałoby produkcji biopaliw „drugiej generacji” i poniesieniu nakładów na badania nad paliwami „trzeciej generacji”. Produkcję energii z biomasy należy pamiętać, że dla ludzkości „głód pożywienia” jest gorszym zjawiskiem niż „głód energii”. Umiejętne sterowanie produkcją rolniczą powinno być jednym z głównych zadań polityki państwa.

Według prognoz opracowanych w USA, produkowana ilość zbóż i nasion roślin oleistych nie pokryje popytu na żywność i rosnące potrzeby energetyczne. Przeznaczenie na produkcję biopaliw całego plonu kukurydzy i soi w USA, pokryłoby zaledwie 12% popytu na benzynę i 6% na olej napędowy. A co z żywnością? Nawet przy podwojeniu czy potrojeniu produkcji zbóż i roślin oleistych przez Brazylię, USA, Argentynę i Ukrainę, wystąpi niedobór tych roślin. Pokrycie światowego zapotrzebowania na paliwo wymagałoby przeznaczenia 9% terenów użytkowanych rolniczo na kuli ziemskiej. Istnieje obawa, że brazylijscy rolnicy, wietrząc łatwy zysk z uprawy trzciny cukrowej na cele energetyczne, wytną kolejne hektary kurczącej się w zastraszającym tempie Puszczy Amazońskiej.

Obecnie kraje UE zużywają około 0,36 mln ton bioetanolu. Jeżeli jego udział w benzynie wzrośnie do 5,75% w 2010 roku, zapotrzebowanie będzie wynosiło 9,2 mln ton. Aby wyprodukować tę ilość bioetanolu trzeba byłoby zużyć 20% obecnie produkowanej pszenicy w UE. Komisja UE rozważa możliwość udziału bioetanolu w benzynie na poziomie 10%, zatem zapotrzebowanie na pszenicę uległoby podwojeniu. Doktor Pearse Lyons (Firma Alltech) podaje, że przy obecnej produkcji bioetanolu i przyszłym wzroście jego produkcji, ilość kukurydzy dostępnej dla przemysłu spożywczego i paszowego będzie malała w szybkim tempie. W ciągu ostatnich czterdziestu lat udział kukurydzy zużywanej na paszę dla zwierząt zmalał z 80% do 50%, zaś produkcja bioetanolu wzrosła w ciągu ostatnich 2 lat o 250%. Dalszy 100% wzrost produkcji

bioetanolu jest przewidziany w ciągu następnych 2-3 lat, co może spowodować brak żywności. Hura optymizm związany z upowszechnieniem biopaliw może doprowadzić do częściowego przestawienia produkcji rolniczej na potrzeby branży paliwowej, co spowoduje wzrost cen żywności. Najbliższe lata pokażą, gdzie leży prawda.

Zahamowanie dalszej degradacji środowiska jest możliwe nie tylko przez zastąpienie energii węgla, ropy i gazu jej odnawialnymi nośnikami, lecz także poprzez oszczędzanie energii. Zmniejszenie zużycia energii nie musi się odbywać kosztem obniżenia poziomu życia, tzn.: pogorszenia się warunków pracy, rezygnacji z ciepłych mieszkań, dobrego oświetlenia, urządzeń w gospodarstwie domowym i rolnym, zaprzestania korzystania ze środków transportu, ograniczenia dostępu do różnych form wypoczynku czy też wykorzystywania wielu innych osiągnięć technicznych. Energię należy oszczędzać poprzez:

- usprawnianie istniejącego systemu energetycznego w procesie wytwarzania i transportu energii;
- wprowadzanie nowych energooszczędnych technologii w przemyśle, budownictwie, rolnictwie, transporcie i gospodarstwie domowym;
- promowanie oszczędzania energii poprzez wprowadzanie zachęcających bodźców ekonomicznych, np. odpisów podatkowych, tanich kredytów na wprowadzenie systemów oszczędzania energii itp.;
- edukację społeczeństwa dotyczącą oszczędzania energii.

Na zakończenie opracowania, w którym starano się wyjaśnić jakie znaczenie mają biopaliwa produkowane z surowców rolnych, warto podkreślić, że głównym celem rolnictwa jest produkcja żywności. Przez odpowiednią politykę finansową państwa, rolnictwo powinno produkować żywność i energię. Oba te kierunki produkcji są ważne, zaś zrównoważona produkcja jest podstawą jakości życia społeczeństwa. Żywność i energię należy szanować, zaś grzechem jest ich marnotrawstwo.

Rolnictwo ekologiczne w odniesieniu do konwencjonalnego

Dorota Komorowska

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Rozwój i postęp w rolnictwie przejawia się w procesach koncentracji produkcji, postępie technologicznym i wzroście produktywności czynników wytwórczych. Przemiany te prowadzą do wzrostu plonowania roślin uprawnych i wydajności w produkcji zwierzęcej, a tym samym wzrostu produkcji i podaży produktów rolnych. W następstwie pojawia się i nasila zjawisko nadwyżek produktów rolnych, szczególnie w krajach roz-

winiętych gospodarczo. Równocześnie stosowanie wysokiego poziomu nawożenia i ochrony roślin negatywnie oddziałuje na stan środowiska naturalnego. Nasila się zjawisko wyjąłowania gleb i zanieczyszczenia wód gruntowych, które prowadzi do postępującej degradacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, szczególnie w krajach o wysokim poziomie intensywności produkcji rolniczej.

Wzrost poziomu intensywności produkcji rolniczej, szczególnie stosowania środków produkcji, jest także nie bez znaczenia dla jakości żywności pod względem zdrowotnym. Rosnąca świadomość społeczna dotycząca ujemnych skutków rozwoju rolnictwa i ujawniających się zagrożeń dla środowiska przyrodniczego oraz bezpieczeństwa żywnościowego przejawia się w licznych działaniach. Jednym z nich są ruchy na rzecz popularyzacji ekologicznych metod produkcji rolniczej i podejmowanie konkretnych działań wspierających wdrażanie tych metod. Zjawisko to nabiera szczególnego znaczenia w wysoko rozwiniętych krajach europejskich, co wydaje się zrozumiałe z racji wysokiego poziomu intensywności produkcji rolniczej na tych obszarach.

Z badań porównawczych gospodarstw ekologicznych z konwencjonalnymi w zakresie wyników produkcyjnych i ekonomicznych wynika, że w krajach o niższym poziomie rozwoju rolnictwa, ekologiczne metody produkcji zapewniają zbliżone plony roślin i wydajności w produkcji zwierzęcej oraz wyniki ekonomiczne, jak metody konwencjonalne. Natomiast w krajach o wysokim poziomie rozwoju rolnictwa, gospodarstwa ekologiczne ustępują konwencjonalnym w zakresie plonowania roślin i wydajności w produkcji zwierzęcej, ale z uwagi na wyższe ceny produktów ekologicznych – osiągają porównywalne wyniki ekonomiczne.

Konwencjonalny system gospodarowania w rolnictwie należy rozumieć jako „powszechnie stosowany”, zorientowany na osiąganie wysokiej produktywności czynników wytwórczych oraz dążenie do poprawy wyników produkcyjnych i ekonomicznych. Rolnictwo konwencjonalne to zarazem nowoczesne systemy produkcji o wysokim poziomie nakładów na jednostkę powierzchni zasobów ziemi, ale także tradycyjne i bardziej ekstensywne techniki wytwarzania o niższym i niskim poziomie nakładów, zwłaszcza środków produkcyjnych pochodzenia przemysłowego. Rolnictwo tradycyjne czy ekstensywne w mniejszym stopniu obciąża środowisko naturalne, ale nie jest tożsame z rolnictwem ekologicznym.

Rolnictwo ekologiczne można zdefiniować jako system gospodarowania w rolnictwie wykluczający stosowanie syntetycznych nawozów mineralnych, dodatków do pasz, pestycydów, regulatorów wzrostu, a wykorzystujący naturalne metody ochrony roślin oraz środki pochodzenia biologicznego i mineralnego, nieprzetworzone technologicznie.

Cel i założenia rolnictwa ekologicznego

Potrzeba rozwoju alternatywnych metod produkcji względem konwencjonalnego systemu gospodarowania w rolnictwie owocowała wypracowaniem wielu niezależnych metod produkcji rolniczej, w tym ekologicznych. Rozpoznanie analogii w obrębie ekologicznych metod wytwarzania doprowadziło do powołania w 1972 roku Międzynarodowej Federacji Rolnictwa Ekologicznego (International Federation of Organic Agriculture Movements – IFOAM). Członkami IFOAM są organizacje producentów, przetwórców, handlowców i inspektorów w zakresie ekologicznej produkcji rolniczej, organizacje konsumenckie, jak również instytucje badawcze i szkoleniowe zajmujące się rolnictwem ekologicznym. Nadrzędnym celem Federacji początkowo była wymiana informacji między grupami członkowskimi, konfrontacja kryteriów produkcyjnych, tworzenie płaszczyzny porozumienia. W 1982 roku IFOAM sformułowała dokument pod nazwą „Założenia rolnictwa ekologicznego”, który zawierał ustalenia dotyczące warunków produkcji ekologicznej i sposobu znakowania produktów ekologicznych. Po opracowaniu ramowych założeń rolnictwa ekologicznego Federacja stworzyła plan ogólnosięgowego programu w odniesieniu do ekologicznego gospodarowania w rolnictwie.

Rolnictwo ekologiczne to zbiór szczegółowych koncepcji gospodarowania rolniczego zgodnych z wymogami gleby, roślin i zwierząt. Głównym celem rolnictwa ekologicznego jest produkcja wysokiej jakości produktów żywnościowych, przy równoczesnym zachowaniu w jak największym stopniu równowagi biologicznej w środowisku przyrodniczym. Dąże-

nie do zrównoważenia produkcji roślinnej i zwierzęcej oznacza dostarczanie glebie ilości składników pokarmowych odpowiadającej ich pobraniu przez produkcję roślinną, dlatego należy uprawiać rośliny i utrzymywać zwierzęta w celu wyrównywania gospodarki nawozowej gleby oraz poprawy jej struktury. Dzięki uprawie bez stosowania chemii rolnej i stałej kontroli procesu produkcyjnego, rolnictwo ekologiczne gwarantuje wysoką jakość produktów i ochronę zasobów naturalnych. Sprzyja utrzymaniu żyzności gleby i ochronie środowiska przed skażeniami i zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego. Zapewnia zwierzętom gospodarskim warunki bytowe zgodne z ich potrzebami. Wymusza pielęgnację krajobrazu i utrzymanie genetycznej różnorodności żywych organizmów.

Specyfika rolnictwa ekologicznego

Ekologiczny system gospodarowania w rolnictwie w porównaniu z konwencjonalnym różni się pod względem płodozmianu, nawożenia, ochrony roślin, uprawy gleby, stosowanego materiału siewnego i utrzymania zwierząt.

- Płodozmian w gospodarstwach ekologicznych musi zapobiegać nadmiernemu rozwojowi chwastów, chorób i szkodników, zapewniać utrzymanie optymalnej zawartości próchnicy i żyzności gleby. W zmianowaniu roślin powinny mieć swoje miejsce rośliny motylkowe wiążące azot z powietrza i poprawiające strukturę gleby. Między uprawami w plonie głównym winny znaleźć się międzyplony oraz wsiewki w uprawach głównych, celem jak największego i najdłuższego pokrycia gleby roślinnością i zapobiegania tym samym zachwaszczaniu i wymywaniu składników pokarmowych. Rolą płodozmianu jest także zapewnienie bazy paszowej dla utrzymywanych zwierząt gospodarskich.

- Nawożenie upraw ekologicznych bazuje przede wszystkim na nawozach organicznych pochodzących z gospodarstw (obornik, gnojówka, komposty) oraz nawozach zielonych (głównie rośliny motylkowe). Dopuszczalne jest także stosowanie nawozów mineralnych pochodzenia naturalnego, czyli mączek skalnych i kopalni (bazalt, dolomit, wapno magnezowo-węglanowe, kreda nawozowa). Jako nawozy uzupełniające wykorzystuje się także torf, muł i osady naturalnych zbiorników wodnych.

- Ochronie roślin w uprawach ekologicznych służy odpowiedni ich dobór w płodozmianie. Rozprzestrzenianiu chorób i szkodników zapobiega się stosując właściwe zabiegi agrotechniczne. Mogą być stosowane środki ochrony roślin wytwarzane na bazie ekstraktów roślinnych lub innych naturalnych składników, a w walce ze szkodnikami – naturalni wrogowie, np. biedronki dla mszyc. W ramach przeciwdziałania rozwojowi chorób stosuje się zaprawy biologiczne nasion i sadzonek, utrzymuje zadrzewienia i tworzy pasy ochronne. Chwasty zwalczą się właściwą agrotechniką, odpowiednim zmianowaniem i ręcznie.

- Uprawę gleby w gospodarstwach ekologicznych cechuje przede wszystkim płytką orką, nienaruszająca warstwy próchnicznej oraz głębokie spulchnianie. Należy ograniczać liczbę przejazdów maszynami rolniczymi oraz maksymalnie skracać czas, w którym gleba pozostaje bez okrywy roślinnej.

- Stosowany materiał siewny powinien być wyprodukowany metodami ekologicznymi i dobrze oczyszczony przed siewem.

- Chów zwierząt gospodarskich powinien zapewniać naturalne warunki bytowania zwierząt w zakresie żywienia, obsady, pomieszczeń inwentarskich. Pasze muszą być wyprodukowane metodami ekologicznymi, bez dodatków antybiotyków, stymulatorów wzrostu i syntetycznych substancji leczniczych. Obsada zwierząt w budynkach inwentarskich musi zapewniać im swobodę poruszania się, zaś budynki muszą spełniać odpowiednie warunki zoohigieniczne oraz dostęp do otwartych wybiegów. Dobór zwierząt do produkcji ekologicznej powinien zapewniać zadowalający poziom wydajności produkcji oraz dobre wykorzystanie pasz gospodarskich. Zwierzęta powinny charakteryzować się dobrą zdrowotnością i długowiecznością oraz pochodzić z gospodarstw ekologicznych.

Gospodarstwa ekologiczne powinny być odpowiednio zlokalizowane, czyli na terenach o niskim stopniu zanieczyszczenia środowiska, w odpowiedniej odległości od dróg o dużym natężeniu ruchu drogowego. Zawartość metali ciężkich w glebie nie może przekraczać dopuszczalnych norm. Gospodarstwa ekologiczne muszą uzyskać certyfikat produkcji ekologicznej.

Realizacji celów i założeń rolnictwa ekologicznego służą szczegółowe uregulowania prawne. Główne wytyczne zostały opracowane przez Międzynarodową Federację Rolnictwa Ekologicznego, natomiast szczegółowe uregulowania ustalają poszczególne kraje lub grupy krajów. W krajach Unii Europejskiej podstawowym dokumentem regulującym prawne aspekty rolnictwa ekologicznego jest Rozporządzenie Rady Unii Europejskiej nr 2092/91/EWG z 24 czerwca 1991 roku (Dz.Urz. WE L 198, 22.07.1991 r.), które dotyczy ekologicznej produkcji rolniczej oraz znakowania produktów rolnych i artykułów spożywczych. Prawne usankcjonowanie kryteriów rolnictwa ekologicznego oraz obrotu jego produktami położyło kres dowolnej interpretacji tego pojęcia, zarówno w krajach Unii, jak i poza nią.

Uzasadnieniem wprowadzenia uregulowań prawnych w zakresie rolnictwa ekologicznego w krajach UE był szereg czynników, m.in. rosnące zapotrzebowanie konsumentów na produkty wysokiej jakości pod względem zdrowotnym oraz potrzeba odpowiedniego znakowania produktów ekologicznych. Ponadto, wprowadzenie przepisów dotyczących produkcji, etykietowania oraz kontroli procesu produkcji chroni i wspiera rolników podejmujących produkcję ekologiczną oraz warunkuje konsumentom odpowiednią jakość produktów.

Rosnące zapotrzebowanie konsumentów na produkty wysokiej jakości pod względem zdrowotnym zaowocowało powstaniem rynku zbytu dla produktów ekologicznych. W odpowiedzi na wzrastający popyt na produkty ekologiczne pojawiły się na rynku produkty ze znakami informującymi lub sugerującymi kupującemu, że są one wyprodukowane ekologicznie lub bez użycia środków chemicznych, co wymagało szczegółowych uregulowań w zakresie ich oznakowania. Metody produkcji ekologicznej wymagają specyficznego systemu produkcji w gospodarstwie, co powinno zostać uwzględnione przez umieszczenie na etykiecie opakowania produktu napisu infor-

mującego, że dany produkt został uzyskany ekologicznymi metodami wytwarzania. Taka informacja jest gwarancją odpowiedniej jakości i upoważnia do oczekiwania wyższej ceny zbytu za produkty ekologiczne niż za produkty wytwarzane metodami konwencjonalnymi.

Wprowadzenie przepisów dotyczących produkcji, etykietowania oraz kontroli procesu produkcji pozwala chronić i wspierać rolników prowadzących produkcję ekologiczną i zapewnia warunki konkurencji pomiędzy producentami tych produktów. Stwarza producentom rynek o dokładnie określonym charakterze, zaś konsumentom konkretną ofertę i określoną jakość produktów.

Kontrola procesu produkcji na wszystkich etapach produkcji i przetwarzania produktów ekologicznych zapewnia określoną ich jakość oraz zwiększa zaufanie konsumentów do tych produktów. Jest sposobem na uniknięcie w produktach ekologicznych obecności pozostałości związków chemicznych, pochodzących ze źródeł innych niż rolnictwo, np. z zanieczyszczeń środowiska. Ekologiczne gospodarowanie wiąże się ze stosowaniem niesyntetycznych nawozów i innych stymulatorów o niskiej rozpuszczalności, dlatego muszą być sprecyzowane i określone warunki ich użycia. Wszyscy, którzy produkują, przetwarzają, importują lub zajmują się marketingiem produktów posiadających oznaczenia ekologicznych metod produkcji, muszą podlegać regularnym kontrolom prowadzonym przez wyznaczone jednostki kontrolujące i spełniać wymagania określone w odpowiednich przepisach.

Rolnictwo ekologiczne w Polsce

Dwa systemy rolnictwa zrównoważonego w Polsce posiadają uregulowania prawne – rolnictwo integrowane i rolnictwo ekologiczne. Zarówno rolnictwo integrowane, jak i ekologiczne mają w naszym kraju jeszcze niewielkie znaczenie i znacząco mniejszą skalę niż w innych krajach UE. Można się jednak spodziewać rozwoju tych systemów produkcji rolniczej z racji ich finansowego wspierania w ramach Wspólnej Polityki Rolnej krajów UE.

Wymogi rolnictwa ekologicznego w Polsce określa ustawa o rolnictwie ekologicznym z 20 kwietnia 2004 r. (Dz.U. nr 93, poz. 898) oraz rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 1 lipca 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków dopuszczenia nawozów, środków ochrony roślin i środków poprawiających właściwości gleby do stosowania w rolnictwie ekologicznym (Dz.U. nr 164, poz. 1719 i 1720). Regulacje prawne umożliwiają rozwój rolnictwa ekologicznego, stwarzając warunki i zabezpieczenia organizacyjno-prawne producentom i konsumentom.

Pierwsze uregulowania prawne statusu rolnictwa ekologicznego w Polsce stanowiła ustawa o rolnictwie ekologicznym z 16 marca 2001 r. (Dz.U. nr 38, poz. 452), regulująca warunki prowadzenia produkcji i przetwórstwa metodami ekologicznymi, określająca system kontroli i certyfikacji gospodarstw oraz obrót produktami i ich znakowanie. Jej przepisy były zgodne z regulacjami prawnymi UE oraz wytycznymi IFOAM, zaś jej wprowadzenie przyczyniło się do wzrostu liczby gospodarstw ekologicznych w kraju.

Z dniem uzyskania członkostwa Polski w UE weszła w życie ustawa o rolnictwie ekologicznym z 20 kwietnia 2004 r., dostosowująca krajowy system prawny do unijnego. Obecnie

nadrzędnym aktem prawnym wobec prawa krajowego jest Rozporządzenie Rady nr 2092/91/EWG z 24 czerwca 1991 r. z późniejszymi zmianami, które reguluje warunki produkcji, przetwórstwa, systemu kontroli i dystrybucji żywności ekologicznej w krajach Unii. Natomiast krajowe przepisy prawne ściśle regulują kwestię kontroli i certyfikacji gospodarstw oraz kwalifikacji dopuszczalnych środków produkcji.

Po przystąpieniu Polski do UE i objęciu naszego rolnictwa Wspólną Polityką Rolną, rolnictwo ekologiczne korzysta ze wsparcia finansowego w postaci dopłat bezpośrednich do produkcji ekologicznej, w ramach realizacji Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW), w zakresie programów rolno-środowiskowych. W następstwie realizacji PROW rośnie zainteresowanie rozwojem produkcji ekologicznej, co od-

zwierciedla rosnąca liczba gospodarstw ekologicznych z certyfikatem i będących w trakcie jego uzyskiwania.

Należy podkreślić, że w Polsce istnieją sprzyjające warunki do rozwoju rolnictwa ekologicznego: tradycyjne technologie produkcji rolniczej, duże zasoby siły roboczej na wsi, niski stopień zanieczyszczenia środowiska naturalnego oraz możliwości sprzedaży żywności ekologicznej na rynku unijnym. Duży udział gleb lekkich w strukturze jakościowej użytków rolnych przemawia za wielokierunkowym charakterem produkcji gospodarstw użytkujących takie grunty, zaś rolnictwo ekologiczne kładzie nacisk na rolę płodozmianu, co może sprzyjać zagospodarowaniu słabszych gruntów ekologicznymi metodami wytwarzania.

AKADEMIA ROLNICZA W LUBLINIE

Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych

organizuje Studia Podyplomowe

„TOWAROZNAWSTWO I OBRÓT ŻYWNOŚCIĄ”

Charakter studiów: Studia mają charakter doszkalający w zakresie aktualnego stanu wiedzy, jak również praktycznej weryfikacji uzyskanych w pracy zawodowej informacji i umiejętności związanych z towaroznawstwem żywności, obsługą celną, obrotem krajowym i międzynarodowym żywności w oparciu o aktualne prawodawstwo europejskie.

Program studiów: Podstawy technologii produkcji żywności, towaroznawstwo surowców i produktów żywnościowych, higiena produktów żywnościowych, konserwacja i przechowywanie żywności, pakowanie i znakowanie żywności, marketing żywności i tworzenie produktów markowych, obrót żywnością, obsługa celna żywności. Systemy i dokumentacja zarządzania jakością, logistyka, normalizacja, standaryzacja, akredytacja, certyfikacja i walidacja surowców i produktów żywnościowych, audyt systemów jakości.

Kadra: Zajęcia prowadzą wybitni specjaliści, profesorem z różnych ośrodków akademickich w Polsce (Lublin, Kraków, Poznań, Warszawa, Olsztyn).

Tok studiów: Czas trwania – 2 semestry po 6 zjazdów, zajęcia w soboty i niedziele. Termin składania dokumen-

tów – do końca września 2007 r.; termin rozpoczęcia zajęć – październik 2007 r. Liczba miejsc ograniczona – decyduje kolejność zgłoszeń. Opłata za studia – 2650 zł (1200 zł za semestr + 250 zł wpisowe).

Wymagane dokumenty: dyplom ukończenia studiów (odpis) z zakresu nauk rolniczych, ekonomicznych, biologicznych lub innych związanych z produkcją żywności; podanie; kwestionariusz; jedno zdjęcie; zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do studiowania; kserokopia dowodu osobistego; CV lub życiorys zawodowy. Uczestnikami studiów mogą być również studenci ostatniego roku studiów (magisterskich, inżynierskich, licencjackich).

Absolwent otrzyma: świadectwo ukończenia Studium Podyplomowego oraz certyfikat Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji (PCBC) w Warszawie „Asystent Systemu Zarządzania Jakością”.

Kontakt w sprawie zgłoszeń oraz informacji dodatkowych: Akademia Rolnicza w Lublinie, Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; tel./faks (0-81) 445-67-84, tel. 445-68-56; e-mail: anna.litwinczuk@ar.lublin.pl