

Jakość ziół ekologicznych – wymagania, zasady, certyfikacja **Quality of organic herbs – requirements, rules, certification**

Piotr Kafel

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Zarządzania Jakością, ul. Rakowicka 27,
31-510 Kraków, piotr.kafel@uek.krakow.pl

Słowa kluczowe: jakość ziół, rolnictwo ekologiczne, zbiór z natury, rozporządzenie WE 834/2007, certyfikacja, ekologiczne produkty zielarskie

Key words: quality of herbs, organic farming, collection from nature, EC Regulation 834/2007, certification, organic herbal products

Streszczenie

Wzrost zainteresowania produktami ekologicznymi wśród konsumentów wiązać można z coraz większą świadomością i troską o własne zdrowie. Celem artykułu jest przedstawienie wymagań dotyczących systemu certyfikacji zielarskich produktów ekologicznych, zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą o rolnictwie ekologicznym oraz dyskusji dotyczącej ich jakości. W szczególności w artykule opisano zasady produkcji ekologicznej i zbioru z natury. Omówiono również możliwości wprowadzania do obrotu i odwoływania się do ekologicznego charakteru produktów zielarskich. Zawarto również porównanie jakości ziół ekologicznych i ich konwencjonalnych odpowiedników. W szczególności wskazano na takie aspekty jak: zawartość w ziołach pozostałości środków ochrony roślin oraz metali ciężkich, przypadki fałszowania żywności oraz czynniki środowiskowe niezależne od wymagań rolnictwa ekologicznego wpływające na jakość ziół.

Summary

The growing interest in organic products among consumers can be associated with increasing awareness and concern for one's own health. The purpose of the article is to present the requirements for the certification system of herbal organic products, in accordance with the law on organic farming and the discussion on their quality. In particular, the article describes the principles of organic production and harvesting from nature. The possibilities of marketing and referring to the organic character of herbal products were also discussed. An attempt was also made to discuss the quality of organic herbs and their conventional counterparts. In particular, the following aspects were pointed out: content in herbs residues of plant protection products and heavy metals, food falsification and environmental factors independent from the requirements of organic farming affecting the quality of herbs.

Wprowadzenie

Produkty ekologiczne cieszą się obecnie coraz większym uznaniem wśród konsumentów. Na rynku i w reklamie widoczne są towary oznaczone logo rolnictwa ekologicznego. Wzrost zainteresowania produktami ekologicznymi wśród konsumentów wiązać można z coraz większą świadomością i troską o własne zdrowie. Zioła wpisują się we wspomniane powyżej trendy. Zainteresowanie konsumentów ziołami nie tylko ze względu na smak, ale i ich prozdrowotny charakter wzrasta [3]. Należy jednak pamiętać, że działanie ziół w znacznym stopniu zależy od ich jakości, a obecność zanieczyszczeń chemicznych może nie tylko obniżyć pozytywny wpływ rośliny, ale wręcz stanowić zagrożenie dla zdrowia konsumenta [9]. Jednym ze sposobów minimalizacji zanieczyszczeń chemicznych w produkcji ziół jest system rolnictwa i przetwórstwa ekologicznego. Celem artykułu jest przedstawienie wymagań dotyczących systemu certyfikacji zielarskich produktów ekologicznych, zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą o rolnictwie ekologicznym oraz dyskusji dotyczącej ich jakości. W artykule tym wskazano na możliwości produkcji i zbioru ziół, które można wprowadzać do obrotu i reklamować jako produkty ekologiczne. Podjęto również próbę wskazania istotnych różnic w produktach konwencjonalnych i ekologicznych, tak aby ułatwić świadomy wybór poszczególnych produktów konsumentom.

System rolnictwa ekologicznego

Wymagania dotyczące produkcji ekologicznej zawarte zostały w rozporządzeniu Rady (WE) nr 834/2007, z dnia 28 czerwca 2007 roku w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91 (Dz.U. L 189 z 20.7.2007) oraz w przepisach wykonawczych do tego rozporządzenia zawartych m.in. w:

- rozporządzeniu Komisji (WE) nr 889/2008 z dnia 5 września 2008 roku,
- rozporządzeniu Komisji (WE) nr 1235/2008 z dnia 8 grudnia 2008 roku, zawierające szczegółowe zasady wykonywania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 [1].

Dokumentem wprowadzającym te wymagania w Polsce jest ustawa o rolnictwie ekologicznym. Główne cele produkcji ekologicznej zostały określone jako [5, 13]:

- stworzenie zrównoważonego systemu zarządzania rolnictwem,
- dążenie do wytwarzania produktów wysokiej jakości,
- dążenie do produkowania szerokiej gamy produktów spożywczych i innych produktów rolnych, zaspokajających zapotrzebowanie klientów na towary produkowane przy wykorzystaniu procesów niestanowiących

zagrożenia dla środowiska, zdrowia ludzi, zdrowotności roślin ani dla zdrowia i dobrostanu zwierząt.

Cele powyższe osiąga się poprzez stosowanie ogólnych oraz szczegółowych zasad produkcji ekologicznej. Zasady ogólne dotyczą wszystkich produktów, natomiast szczegółowe zasady mogą się odnosić tylko do jednej grupy produktów – np. produktów zbieranych z natury. Ogólne zasady produkcji ekologicznej zawarte są w art. 4 rozporządzenia 834/2007 [5].

Zasada pierwsza: Odpowiednie zaprojektowanie procesów biologicznych i zarządzanie nimi, które opiera się na systemach ekologicznych wykorzystujących wewnętrzny zasoby naturalne. W celu uzyskania zgodności z powyższą zasadą zaleca się zastosowanie metod, które [13]:

- wykorzystują żywe organizmy i mechaniczne metody produkcji,
- stosują uprawę roślin na gruntach rolnych i prowadzą produkcję zwierzęcą lub akwakulturę spełniającą zasadę zrównoważonej eksploatacji zasobów rybnych,
- wykluczają stosowanie GMO i produktów wytworzonych z GMO lub przy ich użyciu, z wyjątkiem produktów leczniczych weterynaryjnych,
- opierają się na ocenie ryzyka, a także zastosowaniu – w razie potrzeby środków ostrożności oraz środków zapobiegawczych.

Zasada druga: Ograniczenie stosowania środków zewnętrznych. W przypadku, gdy niezbędne są środki zewnętrzne lub gdy nie istnieją odpowiednie sposoby i metody zarządzania, ogranicza się je do [13]:

- środków pochodzących z produkcji ekologicznej,
- substancji naturalnych lub substancji będących ich pochodnymi,
- wolno rozpuszczalnych nawozów mineralnych.

Zasada trzecia: Ścisłe ograniczenie stosowania środków z syntezy chemicznej do wyjątkowych przypadków [13].

Zasada czwarta: Dostosowanie w razie potrzeby, zasad produkcji ekologicznej do stanu sanitarnego, regionalnych różnic klimatycznych i warunków lokalnych, stopnia rozwoju i szczególnych praktyk gospodarskich [13].

Cele i zasady produkcji ekologicznej zapewnione są w ramach mieszanego systemu kontroli. Rozwiązanie takie podobnie jak w większości państw UE, zakłada powstawanie prywatnych jednostek kontrolnych (jednostkach certyfikujących), uznawanych oraz nadzorowanych przez wyznaczone organy państwa. W skład polskiego systemu kontroli w rolnictwie ekologicznym wchodzi [5]:

- Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, który upoważnia jednostki certyfikujące do prowadzenia działalności,

- Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, sprawująca nadzór nad jednostkami certyfikującymi i produkcją ekologiczną,
- Jednostki Certyfikujące – upoważnione do przeprowadzania procesów certyfikacji,
- Polskie Centrum Akredytacji, które ocenia kompetencje techniczne i organizacyjne jednostek certyfikujących.

Należy dodać, że wymagania rolnictwa ekologicznego zawarte w rozporządzeniu 843/2007 i rozporządzeniach wykonawczych uległy zmianie 30 maja 2018 roku. Opublikowane nowe wymagania dotyczące rolnictwa ekologicznego zawarto w rozporządzeniu (WE) nr 848/2018 z dnia 30 maja 2018 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007, które obowiązywać będzie od 1 stycznia 2021 roku [14].

Wymagania dla ziół ekologicznych

W praktyce proces certyfikacji prowadzony jest zgodnie z podziałem na rodzaj prowadzonej działalności. Zioła ekologiczne należą do kategorii produkcji roślinnej, tj. wytwarzania produktów rolnych pochodzenia roślinnego, w tym pozyskiwania w celach handlowych produktów z roślin dziko rosnących [14]. Wiele gatunków ziół pochodzi ze stanowisk naturalnych – są to rośliny dziko rosnące. Ze względu na ciągle wzrastające zapotrzebowanie ze strony rynku, większość gatunków ziół została przystosowana do upraw przez człowieka [9]. W zależności od prowadzonego sposobu zbioru możliwa jest certyfikacja zbioru z natury lub certyfikacja gospodarstwa rolnego uprawiającego zioła. Najważniejsze wymagania, jakie należy spełnić, aby zioła zbierane z natury zostały uznane za ekologiczne, to:

- ściśle określony obszar pozyskiwania roślin o udokumentowanej historii stosowanych środków i zabiegów. W szczególności należy wykazać, że na terenie zbioru nie zastosowano w ostatnich trzech latach produktów innych niż dozwolone w rolnictwie ekologicznym. Przykładami typowych niedopuszczalnych działań mogą być: opryski lasów w celu zwalczania chorób i szkodników lub zastosowania syntetycznych środków ochrony roślin na łąkach i pastwiskach,
- prowadzone działania nie mogą wpływać negatywnie na równowagę siedliska przyrodniczego oraz na utrzymanie gatunków w obszarze zbioru. W szczególności zbiór z natury powinien być prowadzony zgodnie z przepisami określonymi w rozporządzeniu ministra środowiska z 17 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin.

Audytorzy jednostek certyfikujących weryfikują w ramach procesu certyfikacji miejsce i sposób prowadzenia zbioru. Kontrola zbieraczy obejmuje m.in. potwierdzenie przeszkolenia zbieraczy w zakresie przepisów o ochronie przyrody, zasad zbioru oraz higieny opakowań i przyrządów do zbierania [7]. Równie ważne jest potwierdzenie, że zbieracze pozyskują rośliny wyłącznie z obszarów wskazanych w procesie certyfikacji.

Najważniejsze wymagania, jakie należy spełnić, aby zioła produkowane w gospodarstwach zostały uznane za ekologiczne, są tożsame z wymaganiami dotyczącymi produkcji roślinnej w gospodarstwach ekologicznych. Duże znaczenie będzie miała uprawa z wykorzystaniem ekologicznego materiału siewnego, przestrzeganie 3-letniego okresu karencji oraz zakaz stosowania syntetycznych środków ochrony roślin.

Co do zasady, produkcja roślinna powinna być prowadzona bezpośrednio w glebie, która jest powiązana ze skałą macierzystą. Jednak wymagania zawarte w rozporządzeniu 848/2018 wskazują, że dozwolone powinny być jednak niektóre praktyki uprawy niepowiązane z glebą, takie jak produkcja roślin ozdobnych i ziół sprzedawanych w doniczkach konsumentom, do których nie dostosowano zasady uprawy na podłożu glebowym lub nie ma ryzyka, że konsument zostanie wprowadzony w błąd, co do metody produkcji [14].

Bez względu na sposób pozyskiwania ziół ekologicznych (zbiór z natury lub produkcja w gospodarstwie) dalsze etapy produkcji, takie jak przechowywanie, transport, przetwarzanie (suszenie), pakowanie również podlegają kontroli i certyfikacji [7]. Na tych etapach kluczowym elementem pozwalającym na zachowanie ekologicznego charakteru ziół jest ich oddzielenie od produkcji konwencjonalnej. Spełnienie wymagań sprowadza się do stosowania podstawowych zasad zarządzania, w tym odpowiedniego dokumentowania prowadzonych działań. W przypadku produktów przetworzonych, dodatkowo, należy ściśle przestrzegać wykorzystywanych dodatków, które muszą znajdować się w załączniku do rozporządzenia 889/2008. Jak wskazują badania Kafla i Sikory [6], porównując sposób prowadzenia przetwórstwa produktów ekologicznych oraz przetwórstwa produktów konwencjonalnych, trudno jest wskazać na istotne różnice w postępowaniu, które sprawiają, że przetwórstwo produktów ekologicznych pozwala uzyskiwać wyjątkowe właściwości tych produktów. Największy wpływ na jakość ziół na tym etapie ma proces suszenia, który musi przebiegać w optymalnych warunkach, aby nie obniżyć końcowej jakości. Metoda suszenia i jej warunki, czyli temperatura i czas powinny być dostosowane do konkretnego surowca [10]. W praktyce wymagania produkcji ekologicznej nie ingerują w dobór parametrów suszenia.

Podstawowym wyznacznikiem jakości ekologicznych produktów zielarskich jest więc jakość surowca użytego do ich produkcji.

System kontroli i certyfikacji produktów ekologicznych zakłada dodatkowe kontrole doraźne oraz pobór prób do badań u co najmniej 5% wszystkich producentów ekologicznych w poszczególnych kategoriach (np. zbiór ze stanu naturalnego). Badania prowadzone są w niezależnych akredytowanych laboratoriach badawczych i najczęściej zlecane są w celu wykrycia wykorzystania niedozwolonych środków w rolnictwie ekologicznym. Najczęściej badania dotyczą pozostałości pestycydów w produktach.

Pestycydy uznawane są za jedne z bardziej niebezpiecznych związków chemicznych. Konieczne zatem jest stałe monitorowanie poziomu pozostałości pestycydów w produktach żywnościowych [2]. Należą do różnorodnych grup związków chemicznych, zarówno syntetycznych, jak i naturalnych, a powszechność ich stosowania wiąże się z rozległym zakresem ich działania [11]. Ich zastosowanie ze względu na negatywny wpływ na człowieka i środowisko jest ograniczony. W rozporządzeniu 396/2005 wskazano na najwyższe dopuszczalne poziomy pozostałości (NDP) pestycydów, które oznaczają najwyższe prawnie dopuszczalne poziomy stężenia pozostałości pestycydów w żywności i paszy lub na ich powierzchni, w oparciu o dobrą praktykę rolniczą i najniższy poziom narażenia konsumenta konieczny do ochrony szczególnie wrażliwych konsumentów [12]. O pozostałościach pestycydów w roślinach decyduje niewłaściwe ich stosowanie przez rolników, w tym używanie nadmiernych ilości bądź nieprzestrzeganie okresów karencji [3]. Liczne badania wskazują na przekroczenia NDP w konwencjonalnych ziołach oraz stosowanie środków ochrony roślin niedopuszczonych w Polsce. W badaniach Dyjak i wsp. [3] wykazano, że w każdym z wybranych supermarketów wystąpiła próbka świeżego zioła lub warzywa przyprawowego zawierająca w składzie pozostałość pestycydu, który nie jest dopuszczony do obrotu w Polsce oraz przekroczenia wartości NDP w 16,9% badanych próbek [3]. Za najczęstsze grupy pestycydów stosowane i wykrywane w ziołach konwencjonalnych uznać można fungicydy oraz insektycydy.

Zasady rolnictwa ekologicznego wykluczają możliwość stosowania syntetycznych pestycydów. Dopuszczone są biologiczne środki ochrony roślin, jednak w zdecydowanie mniejszym zakresie. Jednocześnie dozwolone środki biologiczne nie wskazują na tak dużą skuteczność, jak ich syntetyczne odpowiedniki [15]. Z tego powodu zdarzają się przypadki stosowania środków syntetycznych w produkcji ekologicznej. Wykrycie takich środków wiąże się z nałożeniem na producenta sankcji wynikających z ustawy o rolnictwie ekologicznym, w tym konieczności wycofania ze sprzedaży kwestionowanych produktów.

Znakowanie

Spełnienie wymagań rolnictwa ekologicznego uprawnia do znakowania produktów logo rolnictwa ekologicznego i posługiwanie się terminami nawiązującymi do ich ekologicznego charakteru w reklamie. Z obowiązujących zasad wynika ochrona sformułowań odnoszących się do produkcji ekologicznej i przewidziane kary dla wprowadzających do obrotu, jeżeli nie są one certyfikowane przez upoważnioną jednostkę. Ochronie tej podlegają także zwyczajowe terminy pochodne od określeń „produkt ekologiczny” lub ich wersje skrócone, np. BIO, EKO, *organic*, bez względu na to, czy są one używane osobno czy łącznie [14]. Logo rolnictwa ekologicznego, którym można znakować zioła ekologiczne przedstawiono na Rysunku 1.



Rysunek 1. Logo rolnictwa ekologicznego [13]
Figure 1. Organic farming logo [13]

Jakość ziół ekologicznych

System rolnictwa ekologicznego stworzono w Unii Europejskiej w celu wsparcia produktów wysokiej jakości. Można więc przyjąć, że zioła ekologiczne powinny się charakteryzować wyższą jakością niż ich konwencjonalne odpowiedniki. Kupując żywność ekologiczną, konsumenci robią to z przekonania o jej zdrowotnych właściwościach i o braku szkodliwych substancji w jej składzie [1, 8]. W rzeczywistości jest to zagadnienie wieloaspektowe.

Można założyć, że brak stosowania pestycydów w uprawach powoduje, że ich pozostałości nie będą występowały w ekologicznych produktach. Jak wskazują badania ziół konwencjonalnych dostępnych na polskim rynku, występują w nich pozostałości środków chemicznych w stężeniach wyższych niż prawnie dopuszczalne [3]. Biorąc to pod uwagę, można uznać, że ryzyko występowania tych substancji w ziołach ekologicznych jest zdecydowanie niższe. Wymagania ekologiczne uwzględniają również minimalizację występowania metali ciężkich [4] oraz niektórych dodatków do żywności dozwolonych

w produktach konwencjonalnych. Powyższe przesłanki wskazują na więcej zalet ziół ekologicznych w stosunku do ich konwencjonalnych odpowiedników. Zakładając, że produkty pochodzą ze zbioru ze stanu naturalnego, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że zioła ekologiczne nie będą się znacząco różniły od ziół konwencjonalnych. Pewne znaczenie może mieć poziom przetworzenia ziół w kolejnych etapach. Jeżeli zioła są wyłącznie suszone to proces ten najczęściej będzie taki sam w przypadku ziół ekologicznych, jak i konwencjonalnych.

Niestety, produkty ekologiczne ze względu na wyższe ceny są częściej fałszowane. Nadzór nad tymi produktami stara się zredukować skalę tego zjawiska, jednak jest ono rzeczywistością. Problem fałszowania żywności jest zagadnieniem ciągle aktualnym, niestety skala tego procederu w ostatnich latach znacznie się zwiększa [16].

Osobną kwestią, wymagającą rozważenia, porównując jakość ziół ekologicznych i konwencjonalnych, jest wpływ czynników innych, niż te, które stanowią wymagania rolnictwa ekologicznego. Za czynnik taki na etapie pozyskiwania można uznać elementy środowiskowe, takie jak [10]:

- klimat: nasłonecznienie, temperatura, wilgotność, ilość opadów i wiatry,
- warunki glebowe: klasa gleb i ich żyzność, pH, struktura gleby, zawartość i dostępność wody,
- uprawa: płodozmian, nawożenie, sąsiedztwo innych roślin, racjonalna gospodarka, zabiegi agrotechniczne, odpowiednia pora i dojrzałość w czasie zbioru.

Powyższe czynniki mają istotny wpływ na jakość ziół i w żadnym stopniu nie różnicują produktów ekologicznych i konwencjonalnych. Ich wpływ może niejednokrotnie znacznie przewyższać walory czynników poddawanych nadzorowi w ramach produkcji ekologicznej. Niestety ocena gotowego produktu w odniesieniu do wpływu powyższych czynników jest trudna dla konsumentów.

Podsumowanie

Polska należy do krajów europejskich przodujących w uprawie ziół. W gospodarstwach rolniczych połowa uprawa ziół może być istotnym źródłem dochodu [10]. Jednym ze sposobów dostosowania się do popytu, potrzeb konsumentów oraz cen może być konwersja na uprawę ekologiczną. W artykule tym opisano system rolnictwa ekologicznego na przykładzie produktów ziołowych. Ekologiczne produkty zielarskie mogą w pewnym zakresie gwarantować

wysoką jakość tych produktów. Niestety, poza niezaprzeczalnymi zaletami wynikającymi z wytwarzania produktów roślinnych w systemie rolnictwa ekologicznego, istnieją pewne zagrożenia w tym obszarze. Jak wskazują badania konsumenckie, żywność ekologiczna często jest traktowana przez nich jako „zdrowsza” niż żywność konwencjonalna [17]. Zdecydowanie trudniej jest wskazać wyniki badań, które by ten stan jednoznacznie potwierdziły. Wydaje się jednak, że w marketingowym chaosie warto korzystać ze zdrowego rozsądku. Przedstawione zasady rolnictwa ekologicznego i system jego nadzoru przyczyniają się do zwiększenia zaufania co do ich jakości. Wiele jednak zależy nie tylko od jakości samego produktu, ale i od tego jak często i w jakich ilościach go przyjmujemy. W końcu nawet najwyższej jakości zioła ekologiczne przyjmowane w nadmiarze mogą powodować fatalne dla zdrowia konsekwencje.

Literatura

- [1] Balon U., Dziadkowiec J.M., Wykorzystanie koncepcji Food Related Lifestyles (FRL) do analizy aspektów jakościowych wpływających na zwyczaje żywieniowe, *Marketing i Rynek*, 2016, 9, s. 24–34.
- [2] Buczkowska M., Domagańska J., Żelazko A., Rogalska A., Nowak P., Przekroczenia dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności w latach 2008–2013 na podstawie raportów RASFF, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 2015, 96(2), s. 364–369.
- [3] Dyjak K., Michota-Katulska E., Zegan M., Pilotażowe badania pozostałości pestycydów w wybranych świeżych ziołach i warzywach przyprawowych zakupionych w krajowych supermarketach, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2017, 24, 1(110), 126–138.
- [4] Gadomska J., Sadowski T., Buczkowska M., Ekologiczna żywność jako czynnik sprzyjający zdrowiu, *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2014, 95(3), s. 556–560.
- [5] Kafel P., *Dobrowolna certyfikacja i znakowanie żywności*, Wyd. UEK Kraków, Kraków 2014.
- [6] Kafel P., Sikora T., Spełnienie wybranych wymagań rolnictwa ekologicznego w organizacjach prowadzących produkcję ekologiczną. *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego pt. Jakość i bezpieczeństwo produktu oraz ochrona środowiska w sektorze rolno-spożywczym*, t.1, Sopot 2010, s. 313–318.
- [7] Klimas A., Jak wygląda zbiór ze stanu naturalnego, *Jakość. Magazyn TUV Rheinland Polska*, 2018, 3, s. 20–21.
- [8] Kowalczyk-Vasilev E., Klebanian R., Gronowicz K., Żywność ekologiczna w opinii studentów różnych lat studiów uczelni lubelskich, 2011, 92 (4), s. 960–964.
- [9] Markiewicz M., Roślinne surowce lecznicze, *Eliksir*, 2016, 2(4), s. 19–22.
- [10] Newerli-Guz J., Uprawa roślin zielarskich w Polsce, *Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe*, t. XVIII, zeszyt 3, s. 268–274.
- [11] Piotrowski J.K., *Podstawy toksykologii*. WNT, Warszawa 2006, s. 319–355.
- [12] Rozporządzenie (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni, zmieniające dyrektywę Rady 91/414/EWG.
- [13] Rozporządzenie (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91.

- [14] Rozporządzenie (WE) nr 848/2010 z dnia 30 maja 2010 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007.
- [15] Szymona J., Problem pozostałości chemicznych środków ochrony roślin w surowcach ekologicznych, *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, 2010, 55(4), s. 146–149.
- [16] Śmiechowska M., Autentyczność jako kryterium zapewnienia jakości żywności, *Annales Academiae Medicae Gedanensis*, 2013, 43, s. 175–181.
- [17] Witek L., Szalonka K., Alergie pokarmowe i ich wpływ na rozwój rynku żywności funkcjonalnej i ekologicznej, *Polityki europejskie, finanse i marketing*, 2016, 16/(65), s. 128–140.

Publikacja została sfinansowana ze środków przyznanych Wydziałowi Towaroznawstwa i Zarządzania Produktem Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie w ramach dotacji na utrzymanie potencjału badawczego.

Do cytowania:

Kafel P., Jakość ziół ekologicznych – wymagania, zasady, certyfikacja, *Herbalism*, 2018, 1 (4), s. 7–16