

WACŁAW JARECKI, JUSTYNA KIPA

Zakład Produkcji Roślinnej, Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska,
Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski, e-mail: wacław.jarecki@wp.pl

PRODUKCJA RZEPAKU W UE, POLSCE I WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ASPEKCIE ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

W pracy zaprezentowano zmiany produkcji rzepaku w UE, Polsce i województwie podkarpackim. Uzyskane wyniki wskazują, że zbiory nasion rzepaku w UE były stabilne. Odnotowano tendencję spadkową powierzchni zasiewów, natomiast wzrostową plonowania. W Polsce (w latach 2010-2018) zarówno zbiory, powierzchnia uprawy jak i plony nasion wykazywały tendencje wzrostową. W województwie podkarpackim w badanym okresie produkcja rzepaku zwiększyła się w wyniku istotnego wzrostu powierzchni uprawy przy wzrostowej tendencji plonowania. Stan produkcji nasion rzepaku w UE, Polsce i województwie podkarpackim jest uzależniony od zmiennych warunków siedliskowych oraz zapotrzebowania rynku na surowiec. Obecna, na ogół stabilna, skala produkcji rzepaku w omawianych rejonach jest głównie wynikiem zagospodarowania nasion do celów spożywczych oraz przemysłowych, w tym na biopaliwo.

Słowa kluczowe: rzepak, produkcja, biodiesel, UE, Polska, województwo podkarpackie

I. WSTĘP

Poszukiwanie alternatywnych źródeł energii przyczyniło się do wzrostu znaczenia gospodarczego roślin energetycznych. Dzięki temu współczesne rolnictwo obok wytwarzania żywności czy paszy rozwijać może produkcję surowców energetycznych [Kachel-Jakubowska i Szpryngiel 2009, Dobek i in. 2010]. Przykładowo w UE do produkcji biodiesla wykorzystywany jest przede wszystkim olej z nasion rzepaku, przy czym skala uzyskiwanej produkcji uzależniona jest głównie od warunków pogodowych i koniunktury na rynku rolnym. Jak podaje Radziemska i in. [2009] również w Polsce surowcem do otrzymywania biodiesla jest głównie olej rzepakowy z nasion odmian podwójnie ulepszonych, tzw. dwuzerowych („00”), tj. niskoerukowych i niskoglukozynolanowych. Należy zaznaczyć, że obecna wysoka produkcja nasion rzepaku, zwłaszcza formy ozimej to w dużej mierze wynik upowszechniania w praktyce rolniczej nowych odmian mieszańcowych [Novickienė i in. 2010, Szała i in. 2015] oraz udoskonalanie i optymalizowanie technologii ich uprawy. Hoppe i Wenda-Piesik [2018] zauważają że, technologia uprawy rzepaku ozimego zwykle prowadzona jest na intensywnym poziomie. Roszkowski [2012] zwraca uwagę na trudności z opracowaniem opłacalnych ekonomicznie i dopuszczalnych „środowiskowo” technologii wytwarzania biodiesla. Stawia to pod znakiem zapytania optymalną skalę przydatności produkcyjnej rzepaku na biopaliwo, nawet

z uwzględnieniem ewentualnych systemów dotacji czy ulg. Pawlak [2014] oraz Skowroń i Golimowski [2015] wskazują w tym aspekcie na korzyści jak i zagrożenia związane z produkcją biopaliw, zwłaszcza pierwszej generacji. Z kolei Borychowski [2014] stawia pytanie, czy zasadne jest dalsze wytwarzanie biopaliw z surowców rolnych i stymulowanie rozwoju tego sektora. Zagadnienia z tego zakresu wymagają zatem szczegółowych analiz. Wykazany przez Kapustę [2015] dynamiczny rozwój produkcji rzepaku na początku XXI w., powodowany zapotrzebowaniem na nasiona do celów spożywczych i przemysłowych – w tym do produkcji biopaliw, może ulec w dalszej perspektywie zachwianiu.

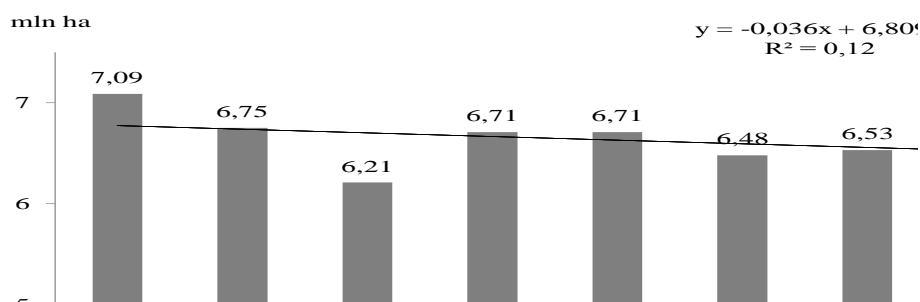
Celem pracy była ocena stanu produkcji rzepaku w UE, Polsce i województwie podkarpackim.

II. MATERIAŁ I METODY

Stan produkcji rzepaku w UE podano za lata 2010-2017, zaś w Polsce i województwie podkarpackim za lata 2010-2018. Dane źródłowe do obliczeń statystycznych stanowiły bazy FAOSTAT i GUS. Obliczenia własne wykonano programem Excel. Na podstawie zebranych danych wyznaczono linię i równanie trendu oraz podano wartość współczynnika determinacji R^2 .

III. WYNIKI I DYSKUSJA

Powierzchnia uprawy rzepaku w UE na przestrzeni lat 2010-2017 wykazała tendencję spadkową (rys. 1). Wahania areалу zasiewów były znaczące od 6,21 mln ha w 2012 roku do 7,09 mln ha w 2010 r. Wynikało to głównie z koniunktury rynkowej oraz warunków pogodowych (np. wymarzenie rzepaku po ostrzejszych zimach). Rosiak [2014] podaje, że polityka Unii w zakresie produkcji biopaliw i energii odnawialnej zdynamizowała rozwój produkcji, przetwórstwa i handlu rzepakiem oraz produktami jego przerobu. Stąd dobra koniunktura w ostatnich latach dla uprawy roślin oleistych, a zwłaszcza rzepaku.

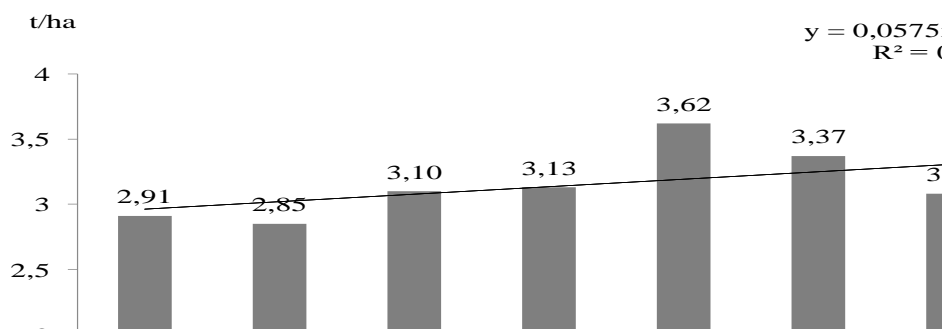


Rys. 1. Powierzchnia uprawy w UE

Fig. 1. Cultivation area in the EU

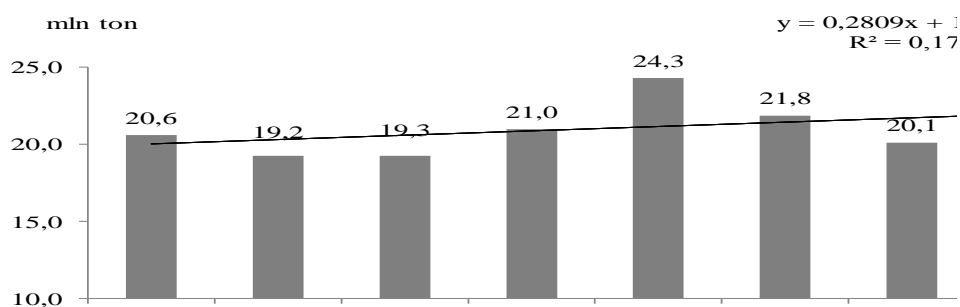
W latach 2010-2017 średni plon nasion rzepaku w EU wykazał tendencję wzrostową. W latach 2010 i 2011 rzepak plonował poniżej 3 t/ha a od 2012 roku powyżej 3 t/ha (rys. 2). Wahania plonów to wynik przede wszystkim warunków pogodowych w danym sezonie wegetacyjnym. Z kolei tendencja wzrostowa plonów to głównie efekt wprowadzania do praktyki nowych odmian i udoskonalenie agrotechniki. Pawlak [2014] zauważa, że notowane spadki plonów to wynik przede wszystkim niekorzystnego układu warunków

pogodowych. Chmura i in. [2016] dodają, że układ warunków pogodowych wywiera wpływ także na jakość uzyskiwanego surowca, w tym zawartość tłuszczu w nasionach.



Rys. 2. Plon nasion w UE
Fig. 2. Seed yield in the EU

Zbiory nasion rzepaku w UE wykazały niewielką tendencją wzrostową. W poszczególnych latach wahały się jednak znacząco od 19,2 i 19,3 mln ton odpowiednio w latach 2011 i 2012 do 24,3 mln ton w 2014 r. (rys. 3). Kapusta [2015] podaje, że największymi producentami rzepaku są kraje UE (w tym szczególnie Francja, Niemcy, Polska i Wielka Brytania), a także Chiny, Kanada, Indie, Australia, Ukraina, Rosja. Niektóre kraje są natomiast stałymi i dużymi importerami nasion rzepaku.

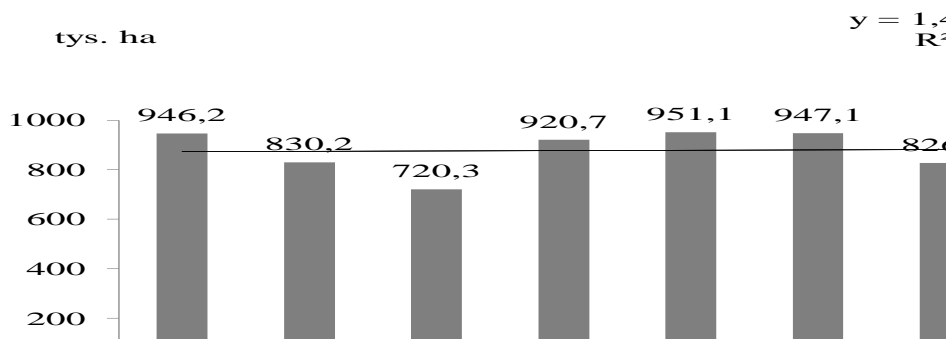


Rys. 3. Zbiory nasion w UE
Fig. 3. Seed harvest in the EU

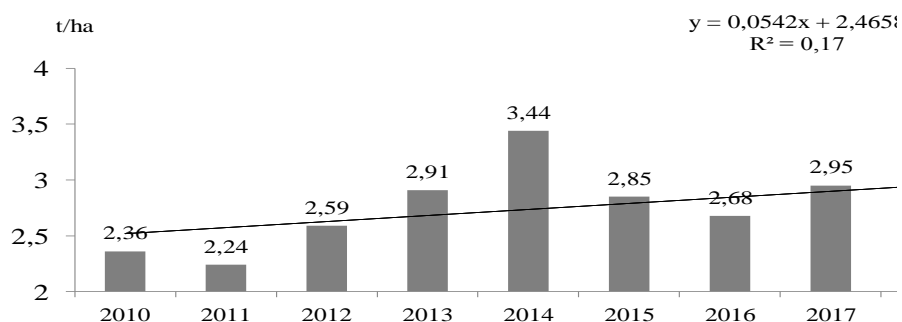
Powierzchnia uprawy rzepaku w Polsce wahała się w latach badań. Areal zasiewów w 2012 r. wyniósł 720,3 tys. ha. co znacząco odbiegało od pozostałych analizowanych sezonów (rys. 4). Kapusta [2015] zauważa, że zmienność cen a często i mała konkurencyjność produkcji rzepaku w stosunku do innych roślin (np. pszenicy) sprawiają, że w kolejnych latach powierzchnia jego zasiewów jest różna. Zmienność cen nasion rzepaku na rynku potwierdza także Bełdycka-Bórawska i in. [2015].

W analizowanych latach plony nasion rzepaku w Polsce nie przekraczały 3 ton z ha, za wyjątkiem 2014 roku w którym to uzyskano 3,44 t/ha (rys. 5). Uzyskiwane w Polsce plony nasion są niższe od średnich w UE, ale wykazują niewielką tendencją wzrostową. Gugala i in. [2015] podają, że plony rzepaku ozimego w zależności od sezonu mogą wahać się od 2,10 t/ha do 4,11

t/ha Wpływa to na opłacalność uprawy, którą dodatkowo warunkuje cena uzyskana za jednostkę produkcji. Z wielu badań [Kulig i in. 2012, Skwaryło-Bednarz i Kotecki 2014, Jarecki i Bobrecka-Jamro 2019] wynika, że rzepak plonuje wysoko w lepszych warunkach glebowo-klimatycznych. W mniej korzystnych, plony rzepaku są zwykle niskie. Potwierdzają to doświadczenia przeprowadzone przez Kuliga i in. [2010] w których plony wahały się od 2,18 do 7,08 t/ha.



Rys. 4. Powierzchnia uprawy w Polsce
Fig. 4. Area of cultivation in Poland

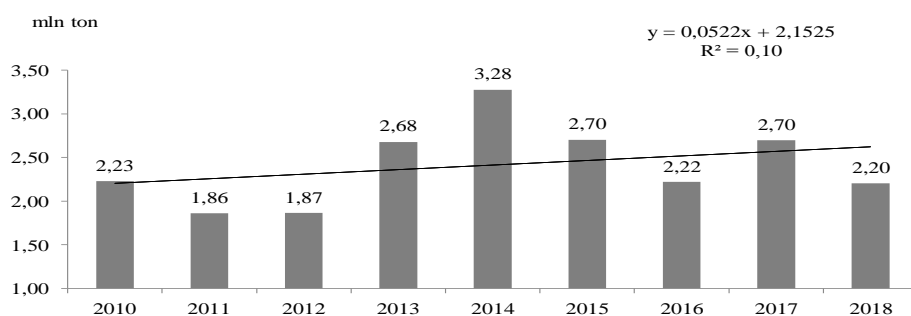


Rys. 5. Plon nasion w Polsce
Fig. 5. Seed yield in Poland

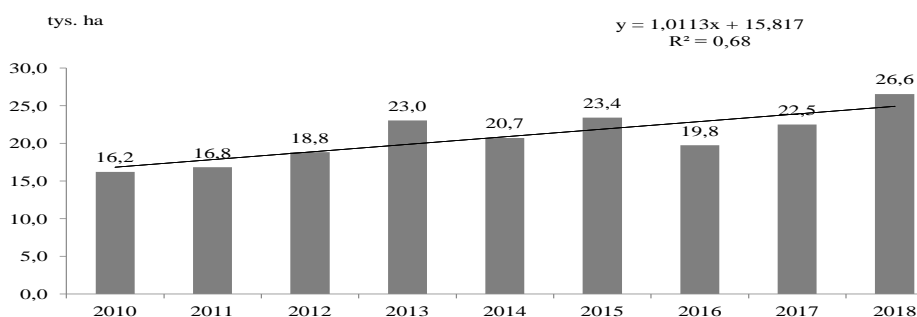
Zbiory rzepaku w Polsce były zróżnicowane w poszczególnych sezonach wegetacyjnych. Najwięcej nasion rzepaku zebrano w 2014 r., zaś najmniej w latach 2011 i 2012 (rys. 6). W badanym okresie zbiory nasion wykazały niewielką tendencję wzrostową. Kapusta [2015] zauważa, że Polska od lat ma nadwyżkę nasion rzepaku ponad potrzeby spożywcze i przeznaczają ją, m.in. na oleje techniczne i biopaliwa. Tak duża skala produkcji wynika z dobrej jakości gleb nadających się do zasiewów rzepaku oraz uprawy wysokoplonujących odmian. Chibowski i in. [2016] podają, że popyt na olej rzepakowy może zostać zahamowany w wyniku decyzji Parlamentu Europejskiego, który ograniczył udział biopaliw I generacji w bilansie paliw ogółem do 7%.

W województwie podkarpackim rzepak jest wysiewany na rosnącym areale (rys. 7). W 2018 r. uprawiono go na powierzchni większej o blisko 64% w porównaniu do 2010 r. We wcześniejszych badaniach Jarecki i Bobrecka-Jamro [2003, 2009] wykazali, że areal uprawy rzepaku wzrasta, w tym na biopaliwo.

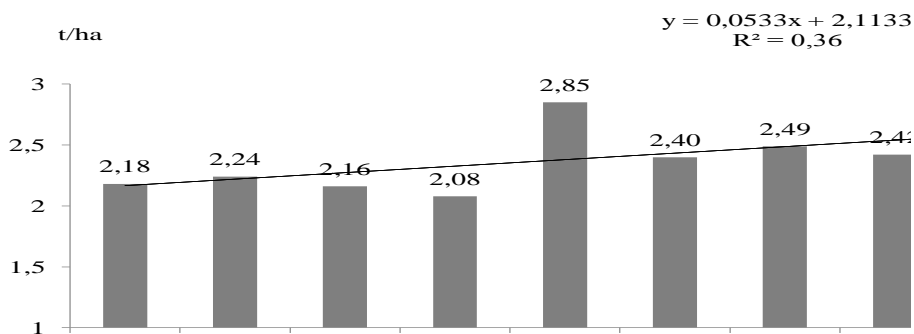
Średnie plony nasion rzepaku w województwie podkarpackim nie przekroczyły 3 t/ha (rys. 8). Jest to wynik niższy od średniej krajowej. Bobrecka-Jamro i in. [2013] oraz Jarecki i Bobrecka-Jamro [2019] konkludują, że potencjał plonowania rzepaku jest znacznie wyższy, na co wskazują wyniki doświadczeń ścisłych prowadzonych przez jednostki badawczo-doświadczalne. Kaczmarek i in. [2003] oraz Ostovari i in. [2019] podają, że w praktyce rolniczej nie zawsze udaje się uzyskać wysoki plon, na co wpływ wywiera interakcja genotypowo – środowiskowa.



Rys. 6. Zbiory nasion w Polsce
Fig. 6. Seed harvest in Poland

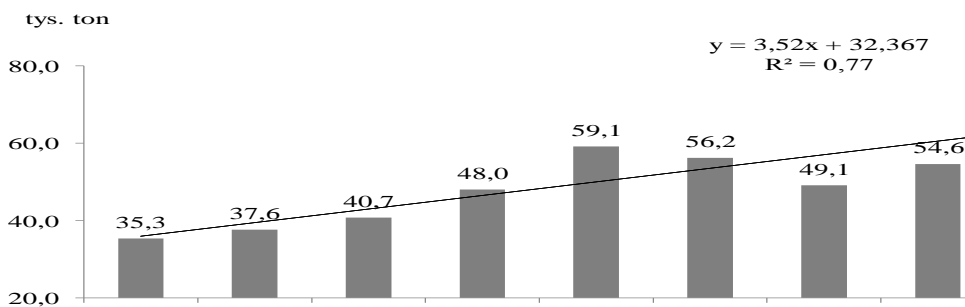


Rys. 7. Powierzchnia uprawy w województwie podkarpackim
Fig. 7. Cultivation area in the Podkarpackie Province



Rys. 8. Plon nasion w województwie podkarpackim
Fig. 8. Seed yield in the Podkarpackie Province

W latach 2010-2018 zbiory nasion rzepaku w województwie podkarpackim istotnie wzrosły, co potwierdzono statystycznie (rys. 9). Jest to efekt zwiększającej się powierzchni zasiewów przy wzrostowej tendencji plonowania. W 2018 roku zbiory nasion rzepaku w omawianym województwie wzrosły o blisko 96% w odniesieniu do 2010 r. Jarecki i Bobrecka-Jamro [2009] podają, że produkcja rzepaku w województwie podkarpackim wzrasta, przy czym odbiega wielkością od średniej krajowej.



Rys. 9. Zbiory nasion w województwie podkarpackim
Fig. 9. Seed harvest in the Podkarpackie Province

IV. WNIOSKI

1. Produkcja nasion rzepaku w UE była stabilna. Wykazano jedynie wzrostową tendencję plonów i zbiorów a spadkową powierzchnię zasiewów.
2. W Polsce produkcja rzepaku utrzymuje się na stałym poziomie z niewielką tendencją wzrostową. Wahaniami areálu uprawy, plonów i zbiorów to przede wszystkim wynik zmiennych warunków pogodowych oraz koniunktury na rynku rolnym.
3. W województwie podkarpackim odnotowano znaczący wzrost zbiorów nasion rzepaku. Wynikało to głównie ze wzrostu powierzchni uprawy. Plony nasion rzepaku w województwie podkarpackim wzrastają, ale nadal utrzymują się poniżej średniej krajowej.
4. Aktualne zapotrzebowanie rynku na nasiona rzepaku jako surowca do celów spożywczych czy przemysłowych, w tym na biopaliwo, pozwolą utrzymać stabilną jego produkcję w omawianych rejonach.

BIBLIOGRAFIA

1. Bėldycka-B6rawska A., B6rawski P., Jankowski K. 2015. Zmienność cen na rynku rzepaku w Polsce. *Roczniki Naukowe SERiA*. 17(3). 37-43.
2. Bobrecka-Jamro D., Romaniak M., Jarecki W., Buczek J. 2013. Postęp biologiczny i jego znaczenie w produkcji rzepaku w Polsce i województwie podkarpackim. *Rośliny oleiste – Oilseed crops*. 34(1). 37-45.
3. Borychowski M. 2014. Produkcja biopaliw w Polsce a zrównoważony rozwój rolnictwa. Dylemat biogospodarki. *Roczniki Naukowe SERiA*. 16(6). 51-56.
4. Chibowski P., Izdebski W., Makarchuk O., Sinielnikov V., Skudlarski J., Zaika S.A., Zajęc S. 2016. Produkcja rzepaku w Polsce, na Białorusi i Ukrainie w aspekcie rozwoju sektora biopaliw transportowych. *Roczniki Naukowe SERiA*. 18(2). 52-57.
5. Chmura K., Dzieżyc H., Piotrowski M. 2016. Wpływ warunków meteorologicznych na zawartość tłuszczu i białka w nasionach rzepaku ozimego. *Acta Agrophysica*. 23(2). 163-173.
6. Dobek T., Dobek M., Sarec O. 2010. Ocena efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji pszenicy ozimej i rzepaku ozimego wykorzystanych do produkcji biopaliw. *Inżynieria Rolnicza*. 1(119). 161-168.
7. Gugala M., Zarzecka K., Krasnodębska E., Koselak J. 2015. Porównanie opłacalności produkcji rzepaku ozimego w gospodarstwie rolnym w trzech kolejnych latach uprawy. *Roczniki Naukowe SERiA*. 17(1). 62-65.
8. Hoppe Sz., Wenda-Piesik A. 2018. Opłacalność uprawy rzepaku ozimego w technologii standardowej i wysokonakładowej w warunkach województwa kujawsko-pomorskiego. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego*. 3. 77-88.
9. Jarecki W., Bobrecka-Jamro D. 2003. Regionalne uwarunkowania rozwoju produkcji rzepaku na biopaliwo w województwie podkarpackim. *Zeszyty Naukowe AR Kraków. Sesja Naukowa. Gospodarowanie metodami ekologicznymi na tle zrównoważonego rozwoju południowo - wschodniej Polski*. 89. 59-66.
10. Jarecki W., Bobrecka-Jamro D. 2009. Produkcja głównych ziemiopłodów w województwie podkarpackim w aspekcie zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. *Fragmenta Agronomica*. 26(3). 42-47.
11. Jarecki W., Bobrecka-Jamro D. 2019. Yields of oilseed rape in habitat conditions of Podkarpackie Provence. *Acta Agrophysica*. 26(3). 5-14.
12. Kachel-Jakubowska M., Szpryngiel M. 2009. Analiza perspektyw wytwarzania biopaliw płynnych w Polsce. *Inżynieria Rolnicza*. 8(117). 47-53.
13. Kaczmarek J., Kotecki A., Kotowicz L., Weber R. 2003. Interakcja genotypowo-środowiskowa plonowania odmian rzepaku ozimego w doświadczeniach PDO. *Biuletyn IHAR*. 226/227 (2). 395-403.
14. Kapusta F. 2015. Ewolucja miejsca i roli rzepaku w rolnictwie oraz gospodarce Polski. *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*. 15(2). 85-95.
15. Kulig B., Oleksy A., Pyziak K., Styrc N., Staroń J. 2010. Wpływ warunków siedliskowych na plonowanie oraz zróżnicowanie wybranych wskaźników roślinnych populacyjnych odmian rzepaku ozimego. *Rośliny Oleiste – Oilseed Crops*. 31(1). 99-114.
16. Kulig B., Oleksy A., Pyziak K., Styrc N., Staroń J. 2012. Wpływ warunków siedliskowych na plonowanie oraz wielkość wybranych wskaźników wegetacyjnych zrestorowanych odmian rzepaku ozimego. *Fragmenta Agronomica*. 29(1). 83-92.
17. Novickienė L., Gavelienė V., Miliuvienė L., Kazlauskienė D., Pakalniškytė L. 2010. Comparison of winter oilseed rape varieties: cold acclimation, seed yield and quality. *Žemdirbystė-Agriculture*. 97(3). 77-86.

18. Ostovari Y., Honarbakhsh A., Sangoony H., Zolfaghari F., Maleki K., Ingram B. 2019. GIS and multi-criteria decision-making analysis assessment of land suitability for rapeseed farming in calcareous soils of semi-arid regions. *Ecological Indicators*. 103. 479-487.
19. Pawlak J. 2014. Przewidywane skutki wykorzystania biomasy rolniczej na cele energetyczne. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. 4(86). 43-55.
20. Radziemska E., Lewandowski W., Szukalska E., Tynek M., Pustelnik A., Ciunel K. 2009. Biopaliwa z rzepaku. Przygotowanie surowca do otrzymywania biodiesla w warunkach gospodarstwa rolnego oraz pilotowe metanolizy. *Chemia. Dydaktyka. Ekologia. Metrologia*. 14 (1-2). 79-84.
21. Rosiak E. 2014. Krajowy rynek rzepaku na tle rynku światowego. *Zeszyty Naukowe SGGW. Problemy Rolnictwa Światowego*. 14(1). 86-96.
22. Roszkowski A. 2012. Biodiesel w UE i Polsce - obecne uwarunkowania i perspektywy. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. 3(77). 65-78.
23. Skowroń J., Golimowski W. 2015. Produkcja biopaliw – priorytetowy kierunek badań naukowych. *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy*. 2(84). 5-15.
24. Skwaryło-Bednarz B., Kotecki A. 2014. Zmienność plonu i cech jakościowych odmian rzepaku ozimego w warunkach przyrodniczych Dolnego Śląska. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Rolnictwo*. 110(606). 33-48.
25. Szała L., Cegielska-Taras T., Adamska E., Kaczmarek Z. 2015. Ocena interakcji genotypowo-środowiskowej plonu nasion populacji linii DH rzepaku ozimego otrzymanych z mieszańców F₁ krzyżowania odwrotnego. *Rośliny Oleiste – Oilseed Crops*. 36(1). 97-114.

RAPSEED PRODUCTION IN THE EU, POLAND AND THE PODKARPACKIE PROVINCE IN THE ASPECT OF THE DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

Summary

The aim of the study is to present changes in rapeseed production in the EU, Poland and the Podkarpackie Province over recent years. The obtained results indicate that rapeseed harvest in the EU was stable in the years 2010-2017. There was a downward trend in sown area and an increase in yield. In Poland, in 2010-2018, both harvest, crop area and seed yields showed an upward trend. In the Podkarpackie Province, rapeseed production increased in the period under consideration. This was the result of a significant increase in the cultivation area with an upward trend in yielding. The production status of rapeseed in the EU, Poland and the Podkarpackie Province depends on changing habitat conditions and market demand for raw material. The current generally stable scale of rapeseed production in the discussed regions is mainly the result of seed management for food and industrial purposes, including biofuel.

Key words: rapeseed, production, biodiesel, EU, Poland, Podkarpackie Province