



*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.*

## **Tendencje na rynku soi i rzepaku na świecie i w Polsce w latach 2001-2020**

## **Trends in the Global and Polish Soybean and Rapeseed Markets 2001-2020**

**Synopsis.** Celem opracowania była ocena dominujących zmian w produkcji i handlu zagranicznym u największych producentów, eksporterów i importerów soi i rzepaku oraz ich produktów na świecie i w Polsce w latach 2001-2020. W literaturze przedmiotu brakuje badań określających tendencje występujące u głównych producentów, eksporterów i importerów. Produkcja soi charakteryzowała się tendencją wzrostową w tempie 3,9% rocznie. W produkcji nasion soi i eksporcie dominują Brazylia, USA i Argentyna. W imporcie dominują Chiny i UE-27. Produkcja oleju sojowego i obroty handlowe cechowały się tendencjami wzrostowymi, a dużymi jego wytwórcami były: Chiny, USA, Brazylia i Argentyna. Największym eksporterem oleju jest Argentyna, a importerem Indie. W eksporcie śruty sojowej dominują: Argentyna, Brazylia i USA, a największym importerem jest UE-27. W Polsce głównym źródłem podaży nasion soi, oleju i śruty jest import. Pogłębiają się ujemne salda handlu zagranicznego tymi produktami. W największej skali rośnie import śruty sojowej, pozwalający w prawie 60% uzupełnić krajowe niedobory roślinnych surowców wysokobiałkowych. Produkcja rzepaku na świecie rosła w tempie 4% rocznie. Dominujący udział w światowej produkcji mają: Kanada, UE-27, Chiny i Indie. W eksporcie nasion dominują: Kanada i UE-27. Największym importerem rzepaku jest UE-27. Dużymi eksporterami śruty rzepakowej są: UE-27 i Kanada, a importerami: UE-27 i USA. Dużymi producentami oleju rzepakowego są: UE-27, Kanada, Chiny, Indie, a eksporterami: Kanada i UE-27. Dużymi importerami oleju rzepakowego są: UE-27, Chiny i USA. W Polsce produkcja rzepaku rosła w tempie 5,5% rocznie. Rosną obroty handlowe nasionami, olejem i śrutą rzepakową. Poprawia się dodatnie saldo handlu zagranicznego śrutą, pogarszają się dodatnie salda nasionami i olejem, które w ostatnich latach były ujemne.

**Słowa kluczowe:** oleiste (soja, rzepak) produkcja, eksport, import, saldo handlowe, nasiona, śruty, olej

**Abstract.** The aim of the study was to assess the dominant changes in production and foreign trade, of the largest producers, exporters and importers of soybean and rapeseed and their products in the world and in Poland in the years 2001-2020. The literature on the subject lacks studies defining trends in the main producers, exporters and importers. Soybean production tended to increase by 3.9% per year. Brazil, the USA and Argentina dominate the production of soybeans and exports. China and the EU-27 dominate imports. The production of soybean oil and the trade turnover showed an upward trend, and its large producers were: China, the USA, Brazil and Argentina. The largest oil exporter is Argentina, and the importer is India. The exports of soybean meal are dominated by: Argentina, Brazil and the USA, and the largest importer is the EU-27. In Poland, the main source of supply of soybeans, oil and meal is import. The negative balances of foreign trade in these products are deepening. Imports of soybean meal are growing at the largest scale, allowing almost 60% to supplement the domestic shortages of plant-based high-protein raw materials. The production of rapeseed in the world grew at the rate of 4% annually. Canada, EU-27, China and India have the dominant share in world production. Canada and the EU-27 dominate the export of seeds. The largest importer of rapeseed is the EU-27. The major exporters of rapeseed meal are: EU-27 and Canada, and importers: EU-27 and the USA. Large producers of rapeseed oil are: EU-27, Canada, China, India, and exporters: Canada and EU-27. Large

<sup>1</sup> prof. dr hab., e-mail: stanislaw\_stanko@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0001-9698-9316>

<sup>2</sup> dr inż., e-mail: aneta\_mikula@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0001-7129-6898>



importers of rapeseed oil are: EU-27, China and the USA. In Poland, rapeseed production grew by 5.5% annually. Trade turnover in seeds, oil and rapeseed meal is growing. The positive balance of foreign trade in meal is improving, the positive balances of seeds and oil, which have been negative in recent years, deteriorate.

**Key words:** oilseed (soya, rapeseed), production, exports, imports, trade balance, seeds, meal, oil

**JEL Classification:** F14, F19, Q17

## Wstęp

Rośliny oleiste są bardzo ważną grupą roślin uprawnych, odgrywającą znaczącą rolę w działalności człowieka. Do tej grupy należą rośliny, których nasiona i owoce zawierają znaczne ilości tłuszczu wykorzystywanego do produkcji olejów roślinnych. Oleje uzyskiwane z tych roślin mają coraz szersze zastosowanie w różnych rodzajach przemysłu. W produkcji żywności wykorzystuje się je w przemyśle cukierniczym, piekarniczym, konserwowym i rybnym (np. do produkcji margaryny, ciast, np. olej palmowy, rzepakowy, słonecznikowy), a także w gospodarstwach domowych jako oleje jadalne (np. olej rzepakowy, słonecznikowy, oliwa z oliwek). W przemyśle technicznym oleje roślinne służą do produkcji farb, lakierów, pokostów, produkcji gum, smarowania silników (np. olej palmowy). W przemyśle kosmetycznym oleje służą do produkcji mydła, kosmetyków (np. olej bawełniany, słonecznikowy), a w przemyśle farmaceutycznym wykorzystuje się olej lniany, kokosowy. Coraz szerzej wykorzystuje się także oleje roślinne w przemyśle paliwowym (Gradziuk, 2003, Demirbas, 2009, Candeia i in., 2009, Rosiak, Łopaciuk, Krzemiński, 2011, Borychowski, 2012, Maitera i in., 2017).

Ważne znaczenie w przetwórstwie nasion roślin oleistych mają produkty uboczne. Są nimi makuchy, śruty poekstrakcyjne, ekspelery, a także kwasy parafinacyjne (Urban, 1998). Produkty uboczne są bardzo cennym źródłem białka spożywczego, a także paszowego wykorzystywanego w produkcji pasz treściwych dla zwierząt gospodarskich. Niektóre rośliny oleiste dostarczają także włókno roślinne do przemysłu tekstylnego (np. bawełna, len).

Zmiany na międzynarodowych i światowych rynkach roślin oleistych i ich produktów mają duże znaczenie dla rynku w Polsce. Wynika to z tego, że rosnąca produkcja i podaż rzepaku w kraju nie zaspokaja popytu krajowego na rośliny oleiste i ich produkty. Polska od wielu lat charakteryzuje się ujemnym saldem handlu zagranicznego nasionami roślin oleistych, olejów i śrut. Z tego powodu wynika konieczność zakupu i uzupełnienia podaży krajowej tych produktów na rynkach międzynarodowych i światowych (Pawlak, Sowa, 2020). Warunkuje to także konieczność rozpoznania prawidłowości występujących u głównych producentów i konsumentów a także eksporterów i importerów roślin oleistych i ich produktów.

Rośliny oleiste stanowią dużą grupę roślin uprawianych w różnych strefach klimatycznych. Uprawianych jest ponad 200 gatunków roślin oleistych (Kapusta, 2012). Podstawowe znaczenie w produkcji olejów roślinnych mają uprawy roślin jednorocznych, takich jak: soja, rzepak, bawełna, orzech ziemny i słonecznik oraz uprawy wieloletnie: palma oleista, palma kokosowa i oliwki (Wroniak, 2006, Ratusz, Wroniak, 2014). Oprócz tych roślin oleje uzyskuje się także z innych roślin np. rącznik pospolity, sezam indyjski, dynia oleista. Mają one jednak mniejsze znaczenie w gospodarce. W opracowaniu przedstawiono

zmiany na rynku soi i rzepaku. W przygotowaniu są opracowania obejmujące ocenę zmian na rynku pozostałych roślin oleistych.

### **Cel opracowania, materiał, metody analizy**

Celem opracowania było określenie kierunków zmian w produkcji oraz handlu zagranicznym nasionami rzepaku i soi, ich produktami (śruty i oleje) na świecie, u głównych ich producentów i konsumentów. Obroty handlu zagranicznego nasionami tych roślin i ich produktami mają największy udział w handlu zagranicznym roślinami oleistymi Polski. Przedstawiono zmiany w produkcji, powierzchni zasiewów i plonach, a także handlu zagranicznym ogółem i u głównych producentów, importerów oraz eksporterów w latach 2001-2020. Rośliny te mają ważne znaczenie dla krajów UE-27 i Polski. Kraje UE-27 są dużym importerem nasion i śrut sojowych, oraz rzepaku, a w zużyciu wysokobiałkowych surowców paszowych śruty sojowe i rzepakowe stanowią 80% w UE-27 i prawie 90% w Polsce. Dane obejmują długi okres pozwalający wyeliminować wahania przypadkowe i wyodrębnić tendencje tj. dominujące kierunki zmian w uprawach tych roślin. W literaturze poświęca się wiele uwagi oceniającej bieżącą i średniookresową sytuację na rynku tych roślin i ich produktów (np. USDA, 2022, Komisja Europejska, 2022, Rynek rzepaku, 2021). Główną przesłanką analiz był brak w literaturze przedmiotu badań określających tendencje występujące u głównych producentów, eksporterów i importerów nasion soi i rzepaku oraz ich produktów. Określenie tendencji na analizowanych rynkach może stanowić podstawę do formułowania rekomendacji dotyczących dalszego rozwoju tych rynków.

Do pomiaru tendencji zastosowano funkcje najlepiej opisujące zmiany. Uwzględniono następujące funkcje trendu: prostoliniowa, wykładnicza, potęgowa, logarytmiczna, wielomian stopnia drugiego. Wyboru najlepiej dopasowanej do danych empirycznych funkcji dokonano w oparciu o formalno-statystyczne kryteria (istotność parametrów i współczynnik determinacji). Do pomiaru dynamiki badanych wielkości wykorzystano także niektóre miary statystyki opisowej, to jest: indeksy, statystyczne (Józwiak, Pogórski, 1998) oraz średnie tempo (stopę) zmian. Powszechnie stosowaną jest metoda średniej geometrycznej (Okólski, Timofiejuk, 1978, Józwiak, Podgórski, 1998, Timofiejuk, Lasek, Pęczkowski, 2003). Ma ona jednak swoje niedoskonałości. Praktycznie uwzględnia początkowy i końcowy wyraz szeregu chronologicznego, które decydują o wartości przeciętnego tempa wzrostu (Timofiejuk in., 2003, s. 185). Możemy ją stosować dla szeregów gdy przyrosty danej wielkości są równomierne we wszystkich jednostkach czasu (Józwiak, Podgórski, 1998, s. 496). W produkcji rolniczej nie zawsze tak jest. W rolnictwie na wyniki produkcyjne wpływają czynniki przyrodniczo-klimatyczne, powodując nieraz znaczne nieregularności w obserwowanych wielkościach (np. w produkcji tzw. lata urodzaju lub nieurodządu, w handlu zagranicznym surowcami rolniczymi). Dla szeregów czasowych charakteryzujących się nieregularnymi zmianami, gdy przedmiotem badań są zjawiska o charakterze strumieni należy zastosować inną niż średnia geometryczna metodę liczenia średniookresowego tempa zmian (Józwiak, Podgórski, 1998, s. 497). Takie metody przedstawili: Timofiejuk (1973), a także Brzoza (1977). Timofiejuk (1990) opracował także odpowiednie tablice. Dla rolnictwa różne metody liczenia tempa zmian produkcji ocenił Rojewski (1978). Uwzględniając właściwości różnych metod liczenia tempa zmian i charakter zmienności w szeregach czasowych w oraz wyniki badań oceniających ich

przydatność w rolnictwie do obliczania średniego tempa zmian w badanych latach zastosowano metodę zaproponowaną i opracowaną przez Timofiejuka (1990).

Źródła informacji o produkcji i obrotach handlu zagranicznego stanowiły dane z FAOSTAT oraz GUS.

W skali światowej i regionalnej ważne znaczenie mają także inne rośliny oleiste (np. słonecznik, len, palma oleista, bawełna, palma kokosowa, arachid, oliwki). Będą one przedmiotem badań w następnym etapie.

## Tendencje w produkcji nasion soi

Soja należy do rodziny bobowatych. Pochodzi z rejonów Azji Wschodniej, gdzie uprawiana była od czasów starożytnych. Zajmuje ważne miejsce w kuchni Dalekiego Wschodu, gdzie nazywana jest "świętą rośliną" albo "żółtym klejnotem". W Europie pojawiła się w XVI wieku (Miłosz, 2021). Jest jedną z cenniejszych gospodarczo roślin. Nasiona zawierają znaczne ilości tłuszczu (około 18%) i białka (około 40%), zawierają też składniki mineralne (wapń, fosfor, potas, magnez, żelazo, miedź, cynk, selen) oraz witaminy: C, B3, B1, B2, E, B6, B9, K, A (Nowak, 2021, Szyrmer, 1979). Bogaty skład chemiczny nasion sprawia, że mają one wiele różnych zastosowań. Nasiona soi to bogate źródło pełnowartościowego białka, zdrowych kwasów tłuszczowych i fitoestrogenów. Nasiona soi są bogatym źródłem białka roślinnego należącego do albumin, globulin, glutein, które wykorzystuje się jako bardzo ważny składnik pasz, dobrze uzupełniający białko zbóż w żywieniu drobiu i trzody chlewnej. Chodzi tutaj o wysoką zawartość lizyny w nasionach soi. Coraz szerzej stosuje się białko soi w żywieniu człowieka. Olej z soi zawiera wiele nienasyconych kwasów tłuszczowych, takich jak kwas linolowy, kwas oleinowy i linolenowy. Ważnym składnikiem soi są fitoestrogeny<sup>3</sup>.

W ostatnich latach białko i tłuszcze zawarte w nasionach soi są cennym surowcem w żywieniu człowieka (Haber, 1996, Yango, 2021). Z nich produkuje się produkty bezpośrednio wykorzystywane przez człowieka, np. olej sojowy, kasze i mąki, mleko sojowe, serek tofu i ser tempeh, sos sojowy, pastę miso, a także stanowią dodatek do wyrobów mięsnych (konserw, wędlin, pasztetów, parówek), słodczy, ciast, chleba (Haber, 1996, Nowak, 2011, Yango, 2021).

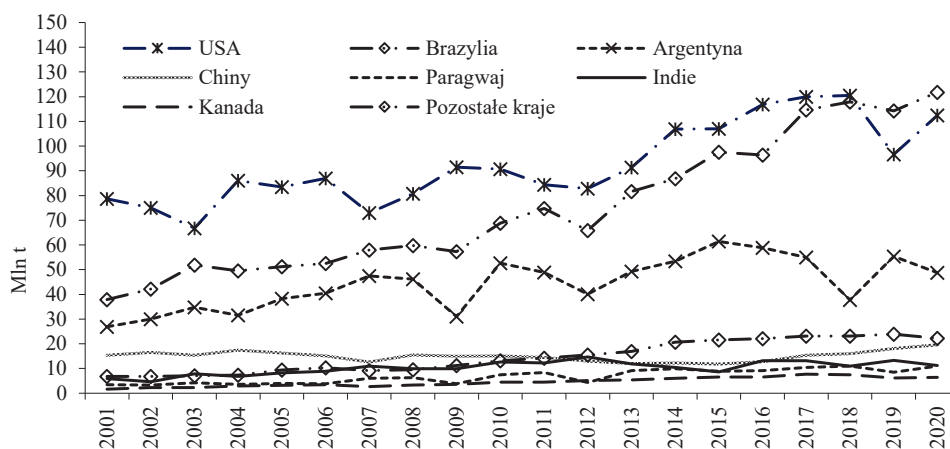
Soja jako roślina z rodziny bobowatych odgrywa ważną rolę w płodozmianie. Jej uprawa korzystnie wpływa na glebę. Po zbiorach nasion w glebie pozostają resztki pożywne bogate w potas, azot i wapń. Korzenie palowe tych roślin działają fitomelioracyjnie. Wpływa to korzystnie na poprawę struktury gleby, sprzyja infiltracji wody w głąb gleby i rozwojowi korzeni roślin następnych (Rośliny ..., 2021).

W latach 2001-2020 produkcja soi na świecie charakteryzowała się tendencją wzrostową. Zbiory nasion zwiększały się przeciętnie w roku o 10 mln t, tj. w tempie 3,9%. Powierzchnia uprawy zwiększała się o 2,72 mln ha, tj. w tempie 2,7%, a o 32 kg/ha rosło plonowanie, tj. w tempie 1,2%. Takie tendencje oznaczały, że wzrost zbiorów soi w 69,2% wynikał z powiększania obszaru upraw i w 30,8% z poprawy plonowania. Uprawa soi charakteryzuje się znaczną koncentracją. W jej produkcji dominują 3 kraje: USA, Brazylia i Argentyna, które w 2020 r. produkowały 80,1% światowej produkcji. Także większe ilości

<sup>3</sup> Fitoestrogeny są to związki pochodzenia roślinnego o budowie niesteroidowej, które wykazują szereg działań estrogenopodobnych (Kwiatkowska, 2007, s. 107).

(powyżej 5 mln t) produkowały takie kraje, jak: Chiny, Indie, Paragwaj i Kanada. Tendencje w produkcji soi przez największych i pozostałych jej producentów przedstawia rys. 1.

W USA zbiory soi charakteryzowały się tendencją wzrostową. Zbiory zwiększały się przeciętnie w roku o 2,3 mln t, tj. w tempie 2,4% rocznie. Wzrost zbiorów wynikał z powiększania obszaru zasiewów o 0,9% rocznie i poprawy plonowania o 1,5% rocznie. Takie tendencje oznaczały, że wzrost produkcji wynikał w 62,5% z poprawy plonowania i w 37,5% z powiększania obszaru zasiewów. Z kolei w Brazylii następował szybki wzrost produkcji, przeciętnie w roku o 4,44 mln t, tj. w tempie 6% rocznie. Wynikał on głównie ze wzrostu obszaru zasiewów, który wynosił 1,1 mln ha rocznie, i poprawy plonowania wynoszącej 45 kg/ha. Takie tendencje oznaczały, że w Brazylii wzrost produkcji soi w 73,3% wynikał z rozszerzania powierzchni upraw i w 26,7% z poprawy plonowania. W kształtowaniu dynamiki produkcji dominowały więc czynniki ekstensywne. W Argentynie produkcja soi wzrastała rocznie o 1,27 mln t, tj. w rosnącym tempie 3% rocznie. Wzrost upraw wynosił 0,334 mln ha rocznie, a plony rosły o 22 kg/ha rocznie. Podobnie jak w Brazylii w kształtowaniu dynamiki produkcji dominowały czynniki ekstensywne (72,8% z tytułu wzrostu areálu upraw i 27,2% w wyniku poprawy plonowania). Różna skala i tempo wzrostu produkcji soi u tych największych producentów spowodowały zmiany ich udziału w światowej produkcji. Udział USA zmniejszył się z 44,5% w 2001 r. do 31,8% w 2020 r. a wzrósł Argentyny z 12,5% w 2001 r. do 13,8% w 2020 r. i Brazylii z 21,4% w 2001 r. do 34,5% w 2020 r. Ogółem udział USA, Brazylii i Argentyny pozostał dominujący w światowej produkcji. W 2001 r. te kraje produkowały 81,1% światowej produkcji, a w 2020 r. 80,1%.



Rys. 1. Produkcja soi na świecie przez największych i pozostałych producentów (mln t) w latach 2001-2020

Fig. 1. World soybean production by major and other producers (million t), 2001-2020

Źródło: opracowanie na podstawie: FAOSTAT, 2022.

W produkcji soi w Chinach można wyróżnić dwa okresy: spadkowej tendencji w latach 2001-2015 i okres w latach 2016-2020, w którym dominowała tendencja wzrostowa. W latach 2001-2015 zmniejszała się produkcja soi przeciętnie w roku o 317 tys. t, tj. w tempie 2,2% rocznie. Spadek produkcji wynikał głównie z powodu ograniczania obszaru zasiewów.



Zasiewy obniżały się przeciętnie w roku o 217 tys. ha. W badanym okresie nieznacznie poprawiały się plony, które rosły rocznie o 7 kg/ha. W latach 2016-2020 następował szybki wzrost zbiorów, 1,64 mln t rocznie, tj. w tempie 10,2%. Wzrost zbiorów spowodowany był głównie rozszerzeniem areалу upraw (w 76,5%), które wzrastały przeciętnie w roku o 664 tys. ha i poprawą plonowania (w 23,5%), które wzrastało o 44,6 kg/ha rocznie. W wyniku takich tendencji produkcja soi w Chinach w ostatnich 4-ch latach przekroczyła zbiory z lat 2001-2004. Z kolei w Indiach produkcja soi charakteryzowała się tendencją wzrostową. Zbiory zwiększały się rocznie o 336 tys. t rocznie, tj. w tempie 3,8%. Wzrost zbiorów wynikał w 89,5% z powiększania areálu upraw, który rósł rocznie o 336 tys. ha, a w pozostałej części z poprawy plonowania. W Paragwaju produkcja rosła rocznie o 427 tys. t, tj. w tempie 6,7% rocznie. Wzrost wynikał z tytułu powiększania zasiewów, które rosły w roku o 127 tys. ha, a plony poprawiały się o 36 kg/ha. Takie tendencje oznaczały, że zwiększanie zbiorów wynikał w 77,6% z rozszerzania zasiewów i w 22,4% z poprawy plonowania. Do dużych producentów soi należy także Kanada. W latach 2001-2020 zbiory soi w Kanadzie zwiększały się rocznie o 299 tys. t, tj. w tempie 7,2%. Wynikały one z powiększania obszaru zasiewów, które rosło rocznie o 88 tys. haki poprawy plonowania o 44,4 kg/ha. Oznacza to, że wzrost zbiorów w 73,6% wynikał z powiększania zasiewów i w 26,4% z poprawy plonowania. W wyniku takich tendencji udział Chin w światowej produkcji zmniejszył z 8,7% w 2001 r. do 5,5% w 2020 r., a wzrósł: Paragwaju z 1,7% do 3,1%, Kanady z 1,5% do 1,8%, Indii z 3% do 3,2%. Chiny, Indie, Paragwaj i Kanada należą do znaczących producentów soi na świecie. W 2001 r. produkowały one 14,9% światowej produkcji, a w 2020 r. było to 13,6%.

Niewielki jest udział w produkcji pozostałych krajów (poza USA, Brazylią, Argentyną, Chinami, Indiami, Paragwajem i Kanadą), które wytwarzały w 2001 r. 4%, a w 2020 r. 6,7% światowej produkcji. W pozostałych krajach produkcja wzrastała w latach 2001-2020 o 1,05 mln t tj. w tempie 7,7%. Wzrost zbiorów nasion soi w pozostałych krajach wynikał głównie z powiększania powierzchni zasiewów (w 85,7%), a wzrost plonów wpływał pozytywnie na zbiory w 14,3%.

Przedstawione tendencje w produkcji soi wskazują, że podstawowe znaczenie w ich kształtowaniu miało rozszerzanie areálu upraw (poza USA). W latach 2001-2020 areál upraw soi na świecie zwiększył się o 50,3 mln ha. Największa skala wzrostu upraw u dużych producentów wystąpiła w Brazylii (o 23,2 mln ha), Argentynie (o 6,3 mln ha), Indiach (5,8 mln ha), USA (3,8 mln ha), Paragwaju (2,3 mln ha), w Kanadzie wzrost wyniósł 1,0 mln ha, a Chinach 0,4 mln ha. W pozostałych krajach ogółem wzrost wyniósł 7,5 mln ha. Przyrosty zbiorów w nieco ponad 2/3 (w 69,2%) wynikały z rozszerzania areálu upraw.

Znaczna koncentracja upraw soi w części krajów przy rozproszonym zużyciu jest przyczyną znacznych obrotów w handlu międzynarodowym.

### **Tendencje w handlu międzynarodowym nasionami soi**

O międzynarodowym podziale pracy i obrotach handlowych towarami decyduje wiele różnych czynników (Budnikowski, Kawecka-Wyrzykowska, 2000, Bożyk, Misala, Puławski, 2002, Olesiuk, Vashichenko, 2010, Rymarczyk, 2012). Można je rozmaicie klasyfikować. Najczęściej wymienia się cztery ich grupy: techniczne (techniczno-ekonomiczne), strukturalne, koniunkturalne, instytucjonalne (polityczno-systemowe). Dla rolnictwa ważne znaczenie mają warunki agroklimatyczne (np. rodzaj klimatu, warunki

wodne, glebowe, itp.). Sprzyjające warunki dla uprawy danych roślin powodują obniżenie kosztów produkcji, a także poprawę plonowania. Z kolei niekorzystne warunki agroklimatyczne dla danej rośliny zwiększają koszty produkcji lub uniemożliwiają jej produkcję.

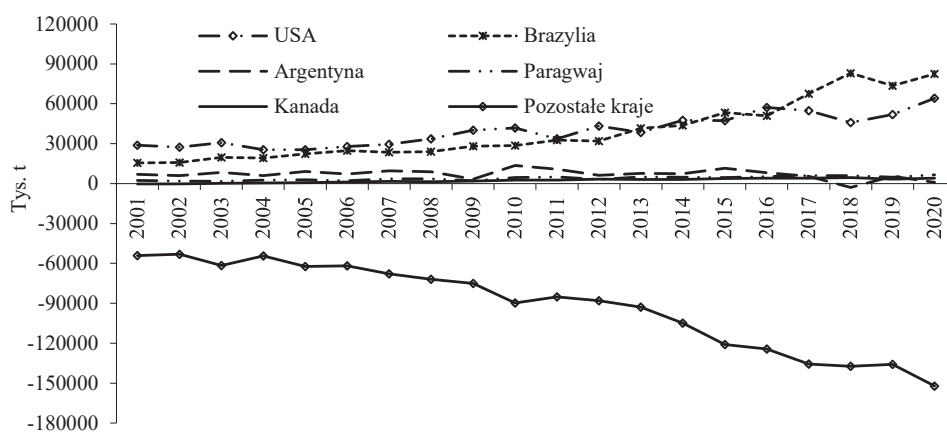
Eksport soi na świecie charakteryzował się tendencją wzrostową. Tempo wzrostu eksportu było szybsze niż produkcji, co oznaczało coraz większe zagospodarowanie zbiorów na rynkach zagranicznych. W 2001 r. na rynkach zagranicznych było zagospodarowywane 32,2% zbiorów, a w 2020 r. prawie połowa (49%). Rynki zagraniczne mają ważne znaczenie dla dużych producentów, którzy kierują na nie znaczną część swojej produkcji. Za takich przyjęto tych, którzy w ostatnich latach eksportowali powyżej 4 mln t rocznie. Do tych producentów można zaliczyć następujące kraje: Brazylię, USA, Argentynę, Paragwaj i Kanadę.

Eksport soi w latach 2001-2020 charakteryzował się tendencją wzrostową, rósł o 6,251 mln t, tj. w tempie 6,3% rocznie. Rola rynków zagranicznych w zagospodarowaniu produkcji jest zróżnicowana dla dużych eksporterów. W największej skali i tempie wzrastał eksport z Brazylii, przeciętnie w roku o 3,537 mln t, tj. w tempie 9%. Niewielki był import, który stanowił 0,3% produkcji. Wzrastał on rocznie o 39 tys. t. W wyniku takich tendencji poprawiało się saldo handlu zagranicznego nasionami soi przeciętnie w roku o 3,498 mln t, tj. w tempie 9% (rys. 2). Rosło też znaczenie rynków zagranicznych w zagospodarowaniu produkcji, na które Brazylia w 2020 r. skierowała 68,1% produkcji (w 2001 r. było to 41,4%). W dużej skali wzrastał także eksport z USA, przeciętnie w roku o 1,821 mln t, tj. w tempie 4,6%. Import był niewielki i wzrastał rocznie o 37,9 tys. t i stanowił 0,1% produkcji w 2001 r. i 0,4% w 2020 r. Takie tendencje w obrotach handlowych USA powodowały polepszenie salda handlu zagranicznego nasionami soi, które rosło przeciętnie w roku o 1,783 mln t, tj. w tempie 4,5%. Szybszy wzrost eksportu niż produkcji powodował zwiększanie roli rynków zagranicznych w zagospodarowaniu zbiorów. W 2001 r. na rynkach zagranicznych było zagospodarowywane 36,8% produkcji, a w 2020 r. było to 57,4%. Szybko zwiększał się także eksport soi z Kanady, przeciętnie w roku o 0,253 mln t, tj. w tempie 11,5%, a zmniejszał import w tempie 1%. W efekcie takich zmian w handlu zagranicznym poprawiało się dodatnie saldo handlowe w roku o 0,255 mln t, tj. w tempie 12,5%. Zwiększało się także znaczenie rynków zagranicznych w zagospodarowaniu produkcji. W 2001 r. poprzez eksport było zagospodarowanych 36,1% produkcji, a w 2020 r. było to 63,3% produkcji. Zmniejszało się natomiast znaczenie importu soi. W 2001 r. stanowił on 45% produkcji, a w 2020 r. obniżył się do 5%. Dużym eksporterem soi jest także Paragwaj. Eksport soi z tego kraju zwiększał się rocznie o 0,232 mln t, tj. w tempie 6,3%. W badanym okresie zmniejszał się natomiast import o 2% rocznie. Import soi przez Paragwaj był niewielki i stanowił 0,2% produkcji w 2001 r. i 0,1% w 2020 r. W skutek takich tendencji poprawiało się dodatnie saldo handlu zagranicznego przeciętnie w roku o 0,232 mln t, tj. w tempie 6,3% (rys. 2). Na rynkach zagranicznych zagospodarowano 66,6% produkcji w 2001 r., a w 2020 r. 60,2%. Do dużych producentów i uczestników handlu zagranicznego soją należy także Argentyna. Eksport z tego kraju w badanym okresie charakteryzował się nieznaczną tendencją spadkową, która wynosiła 33,1 tys. t, a import wzrastał rocznie o 179,5 tys. t. W wyniku takich zmian pogarszało się dodatnie saldo handlu zagranicznego soją rocznie o prawie 213 tys. t (rys. 2). W 2001 r. na rynki zagraniczne było kierowane 27,4% produkcji, a w 2021, r udział ten się zmniejszył do 13%.

Eksport soi z Brazylii, USA i Argentyny był dominujący w światowej podaży na rynkach światowych. Z tych krajów pochodziło w 2001 r. 91,1% światowej podaży, w tym



z USA - 50,7%, Brazylii - 27,5%, Argentyny - 12,9%. Udział innych analizowanych eksporterów w światowej podaży soi był następujący: Paragwaju - 4,1%, Kanady - 1%, pozostałych krajów 3,8%. W wyniku zmian produkcji i skali eksportu wzrósł udział w światowym eksporcie soi w 2020 r.: Brazylii do 47,8%, Kanady do 2,6%, i pozostałych krajów do 4,8%, a zmniejszył się: USA do 37,2%, Argentyny do 3,7%, Paragwaju do 3,9%. Pomimo takich zmian udział 3-ch największych eksporterów (Brazylia, USA, Argentyna) w 2020 r. w światowym eksporcie wyniósł 88,7%.



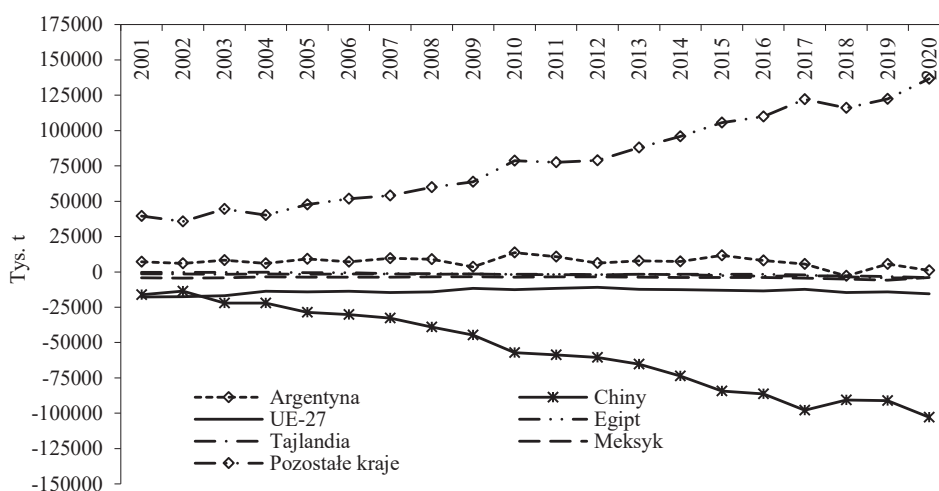
Rys. 2. Saldo handlu zagranicznego nasionami soi u największych eksporterów i pozostałych producentów (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 2. Foreign trade balance of soybeans at major exporters and other producers (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

Także import soi charakteryzuje się znaczną koncentracją, w której dominuje jeden kraj – Chiny. Import soi przez Chiny charakteryzował się w latach 2001-2020 tendencją wzrostową, przeciętnie w roku rósł o 4,925 mln t, tj. w tempie 10,3% (rys. 3). Było to wyższe tempo niż wzrost produkcji i eksportu. W wyniku szybkiego wzrostu importu Chin udział tego kraju w światowym imporcie soi zwiększył się z 28,6% w 2001 r. do 61,6% w 2020 r. Eksport soi z Chin nieznacznie się zmniejszał rocznie (o 15 tys. t), co powodowało powiększanie ujemnego salda handlu zagranicznego soją o 4,94 mln t. rocznie, tj. w tempie 10,3% (rys. 3). Ze względu na skalę, drugim importerem soi była UE-27. W latach 2001-2012 import charakteryzował się tendencją spadkową, zmniejszając się rocznie o 0,557 mln t, tj. o 3,4%. W tych latach nieznacznie wzrastał eksport, rocznie o 28 tys. t, tj. w tempie 1,3%. W wyniku takich zmian zmniejszało się ujemne saldo handlu zagranicznego o 0,585 mln t rocznie. Od 2013 r. nastąpiło odwrócenie dotychczasowych tendencji, import wzrastał rocznie o 0,492 mln t, rósł także eksport o 0,092 mln t. W wyniku takich zmian powiększało się ujemne saldo handlu zagranicznego soją o 0,4 mln t rocznie (rys. 3). Udział krajów UE-27 w imporcie światowym soi zmniejszył się z 33,7% w 2001 r. do 10,6% w 2020 r. Większe ilości soi (powyżej 4 mln t rocznie) importują także Argentyna, Egipt, Tajlandia i Meksyk. Udział Argentyny w światowym imporcie w badanych latach wzrósł z 0,6% w 2001 r. do 3,2% w 2020 r. Pozostałe informacje o handlu zagranicznym dla tego kraju przedstawiono wcześniej. W szybkim tempie wzrastał import soi przez Egipt. Wzrastał on rocznie o 0,183

mln t, tj. w tempie 14,2%, co przy znikomym eksporcie powodowało wzrost ujemnego salda handlu zagranicznego o 0,183 mln t rocznie. Udział Egiptu w światowym imporcie wzrósł z 0,4% w 2001 r. do 2,4% w 2020 r. W Tajlandii import soi wzrastał rocznie o 0,107 mln t, tj. w tempie 4,8%, a eksport był nieznaczny co powodowało powiększanie się ujemnego bilansu handlu zagranicznego o 0,106 mln t. Udział Tajlandii w światowym imporcie utrzymuje się w wysokości 2,4%. Względnie ustabilizowany jest import soi przez Meksyk. Wzrastał on rocznie o 0,038 mln t, tj. w tempie 0,8%, co przy znikomym eksporcie skutkowało wzrostem ujemnego salda handlu zagranicznego o tę wielkość. W wyniku takich tendencji udział Meksyku w światowym handlu zmniejszył się z 7,2% w 2001 r. do 2,3% w 2020 r.



Rys. 3. Saldo handlu zagranicznego nasionami soi u największych i pozostałych importerów (mln t) w latach 2001-2020

Fig. 3. Foreign trade balance of soybeans at major and other importers (million t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

Import przez pozostałe kraje wzrastał rocznie o 0,705 mln t, tj. w tempie 3,4%. Udział tych krajów w światowym imporcie zmniejszył się z 27% w 2001 r. do 17,5% w 2020 r.

W światowym imporcie soi dominują Chiny. Ich udział w światowym imporcie zwiększył się z 28,6% w 2001 r. do 61,6% w 2020 r. W tych latach zmniejszył się udział UE-27, z 33,7% w 2001 r. do 10,6% w 2020 r., a krajów, które importowały 4-6 mln t soi (Argentyna, Egipt, Tajlandia, Meksyk) udział w światowym imporcie zmniejszył się z 10,7% w 2001 r. do 10,3% w 2020 r. Zmniejszył się także udział pozostałych krajów importujących soję z 27% w 2001 r. do 17,5% w 2020 r.

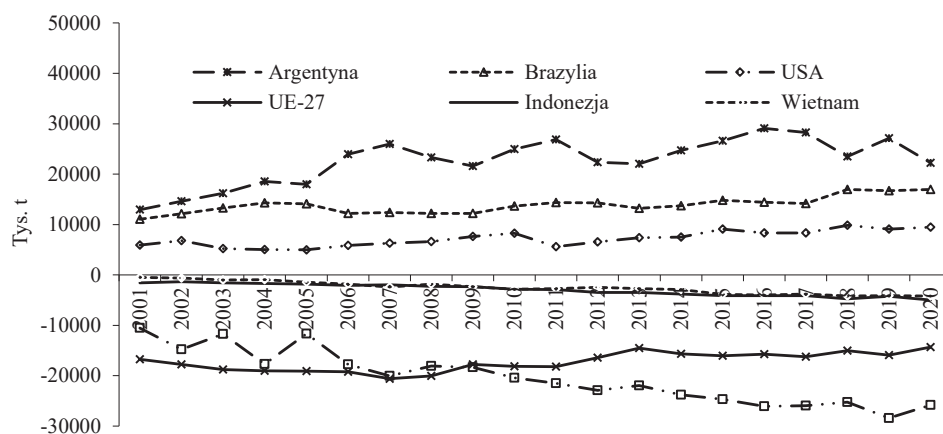
W handlu międzynarodowym oprócz nasion roślin oleistych ważne znaczenie mają także produkty z nich otrzymywane (np. oleje) oraz produkty uboczne np. makuchy, śruty poekstrakcyjne.

## Tendencje w handlu międzynarodowym śrutą sojową

Ważnym towarem w handlu międzynarodowym oprócz nasion soi jest śruta sojowa. Charakteryzuje się wysoką zawartością białka, które cechuje się dobrą strawnością. Zawiera także wiele ważnych witamin i substancji wspomagających ich przyswajanie. Jest też najpopularniejszym źródłem białka w paszach pełnoporcjowych dla drobiu, trzody i bydła.

Obroty międzynarodowe śrutą sojową charakteryzują się tendencją wzrostową. Eksport śruty w skali globalnej w latach 2001-2020 zwiększał się przeciętnie w roku o 1203 tys. t, tj. w tempie 2,1%. W eksporcie śruty dominują duzi producenci, tj. Argentyna, Brazylia i USA, a kraje UE-27, są jej dużymi importerami.

W latach 2001-2020 w największej skali w roku wzrastał eksport śruty z Argentyny (rys. 4). Eksport wzrastał rocznie o 571 tys. t, tj. w tempie 2,8%. Tempo wzrostu eksportu śruty z Argentyny było szybsze niż wzrostu eksportu ogółem. Spowodowało to wzrost udziału Argentyny w światowym eksporcie śruty z soi z 29,8% w 2001 r. do 33,6% w 2020 r. Import śruty sojowej przez Argentynę był znikomy. W wyniku takich tendencji poprawiało się dodatnie saldo handlowe śrutą rocznie o 570 tys. t.



Rys. 4. Saldo handlu zagranicznego śrutą sojową u największych jej eksporterów i importerów (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 4. Balance of foreign trade in soybean meal at major exporters and importers (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

Szybciej niż w skali światowej rósł eksport śruty z USA. Eksport wzrastał rocznie o 240 tys. t. Import z kolei wzrastał przeciętnie w roku o 21 tys. t. Takie tendencje powodowały poprawę dodatniego salda handlowego o 219 tys. t rocznie, a w badanych latach udział USA w światowym handlu wzrósł z 13,7% w 2001 r. do 15,1% w 2020 r. Z Brazylii eksport śruty wzrastał rocznie o 202 tys. t, a zmniejszał się import o 17 tys. t rocznie. Skutkiem takich zmian była poprawa salda handlu zagranicznego śrutą sojową o 219 tys. t rocznie, tj. w tempie 1%. Tendencje te spowodowały także nieznaczne zmniejszenie udziału Brazylii w światowym eksporcie śruty z 25,9% w 2001 r. do 25,5% w 2020 r. Nieznaczną tendencją wzrostową charakteryzował się eksport śruty z UE-27. Wzrastał on rocznie o 26 tys. t, tj. w

tempie 0,3%, a import cechował się tendencją spadkową o 200 tys. t rocznie, tj. w tempie 0,8%. Takie tendencje skutkowały zmniejszeniem UE-27 w światowym imporcie z 14% w 2001 r. do 11,8% w 2020 r. Eksport śruty z pozostałych krajów zwiększał się rocznie o 164 tys. t, tj. w tempie 2,4%. Znacznie szybciej wzrastał import w pozostałych krajach, rocznie o 1240 tys. t, tj. w tempie 5,1%. Udział pozostałych krajów w światowym eksporcie zmniejszył się z 16,6% w 2001 r. do 14% w 2020 r. Ogółem w eksporcie śruty sojowej dominują dwa kraje (Argentyna i Brazylia), z których w 2020 r. pochodziło 59,1% światowej podaży, znaczny udział mają także USA i UE-27, z których pochodziło w 2020 r. 26,9% podaży śruty na rynkach światowych. Podaż śruty sojowej na rynkach zagranicznych jest więc znacznie skoncentrowana. W 2020 r. 86% podaży śruty sojowej pochodziło z Brazylii, Argentyny, USA i UE-27.

Import śruty sojowej jest bardziej rozdrobniony. Największym importerem są kraje UE-27. W 2001 r. kraje te zakupiły 53,1% podaży światowej (ponad 22,8 mln t). W latach 2001-2020 w imporcie śruty sojowej do UE-27 występowała tendencja spadkowa wynosząca w roku -199,8 tys. t, tj. w tempie 0,8%, a jej eksport nieznacznie wzrastał o 25,7 tys. t, tj. w tempie 0,3%. W wyniku takich tendencji poprawiało się ujemne saldo handlu zagranicznego śrutą sojową UE-27 o 225,5 tys. t. Zmiany te skutkowały także zmniejszeniu udziału UE-27 w światowym imporcie do 33% w 2020 r. Większe ilości śruty sojowej (powyżej 4 mln t) importowały także Indonezja i Wietnam. Import śruty przez Indonezję wzrastał rocznie o 194,9 tys. t, tj. w tempie 6,7%, a eksport przez ten kraj był znikomy. To powodowało powiększanie ujemnego salda handlu zagranicznego w tempie 6,7% rocznie. Udział Indonezji w imporcie śruty wzrósł z 3,7% w 2002 r. do 7,4% w 2020 r. Podobnie wzrostowa tendencja występowała w imporcie śruty sojowej przez Wietnam. Import wzrastał rocznie o 208,5 tys. t, tj. w tempie 10,2%, a ujemne saldo handlowe powiększało się rocznie o 202,8 tys. t. Udział Wietnamu w imporcie śruty wzrósł z 1,2% w 2001 r. do 6,4% w 2020 r. Kraje UE-27, Indonezja i Wietnam należą do największych światowych importerów śruty. Ich udział w światowym imporcie wynosił w 2001 r. 58% i zmniejszył się do 46,8% w 2020 r.

## **Tendencje w produkcji i handlu międzynarodowym olejem sojowym**

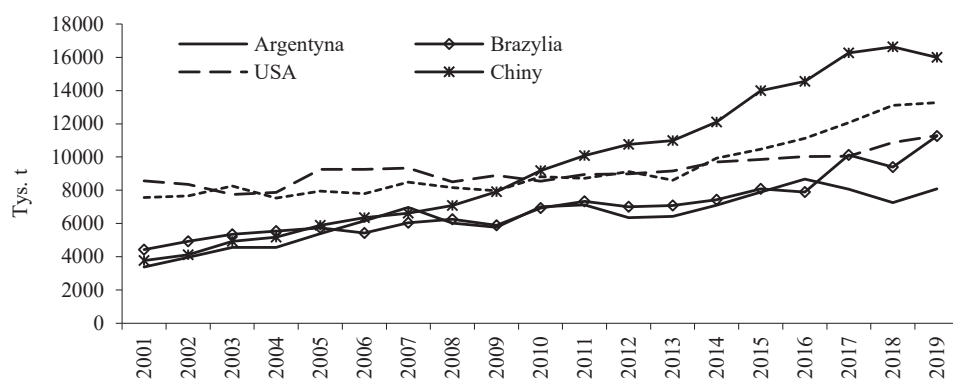
Olej sojowy pozyskiwany jest z nasion soi. Ma zastosowanie jako produkt spożywczy jak i kosmetyczny. Jest źródłem wielu cennych witamin (A, K i E), kwasów tłuszczowych (Omega – 3, Omega – 6) oraz minerałów. Doskonały smak oleju sprawia, że wiele osób wykorzystuje go w różnych potrawach, np. do sałatek, surówek, dipów<sup>4</sup>. Olej sojowy wykorzystywany jest także w kosmetyce do produkcji kremów, mydeł, mleczek, a także olejków do masażu (Olej sojowy..., 2022).

W rozważaniach o produkcji, a także handlu zagranicznym olejem sojowym wyodrębniono dużych jego producentów, eksporterów lub importerów. Za takich przyjęto kraje, które wytwarzają, eksportują lub importują co najmniej 3 mln t oleju rocznie.

W latach 2001-2020 produkcja oleju sojowego charakteryzowała się tendencją wzrostową. Produkcja zwiększała się przeciętnie w roku o 1724,3 tys. t, tj. w tempie 4,1%. Do dużych producentów (wytwarzających ponad 3 mln t rocznie) można zaliczyć: Argentynę, Brazylię, USA i Chiny, do dużych eksporterów - Argentynę, a do dużych importerów, Indie.

<sup>4</sup> Dip – dość gęsty sos do maczania drobnych przekąsek.

Produkcja oleju sojowego w Argentynie zwiększała się przeciętnie w roku o 235,5 tys. t, tj. w tempie 4%. Udział Argentyny w światowej produkcji zwiększył się z 12,2% w 2001 r. do 13,5% w 2020 r. Eksport wzrastał rocznie o 30,3 tys. t, tj. w tempie 0,7%. Import był znikomy. Dodatkowo saldo handlu zagranicznego cechowało się tendencją wzrostową, w tempie 0,7% rocznie. Na rynki zagraniczne na początku badanego okresu Argentyna kierowała 90% produkcji, a w ostatnich latach 60%. Produkcja oleju sojowego w Brazylii rosła rocznie 298,8 tys. t, tj. w tempie 4,2%, eksport charakteryzował się tendencją spadkową rocznie o 68,2 tys. t, podobnym kierunkiem cechował się import (-1,4 tys. t). W wyniku takich tendencji zmniejszało się dodatnie saldo handlu zagranicznego olejem o 66,8 tys. t. Szybszy wzrost produkcji w Brazylii niż na świecie skutkował zwiększeniem udziału w światowej produkcji z 16% w 2001 r. do 18,8% w 2020 r. Szybkie tempo wzrostu produkcji oleju sojowego występowało także w Chinach, przeciętnie w roku o 757,8 tys. t, tj. w tempie 8,4% (rys. 5).



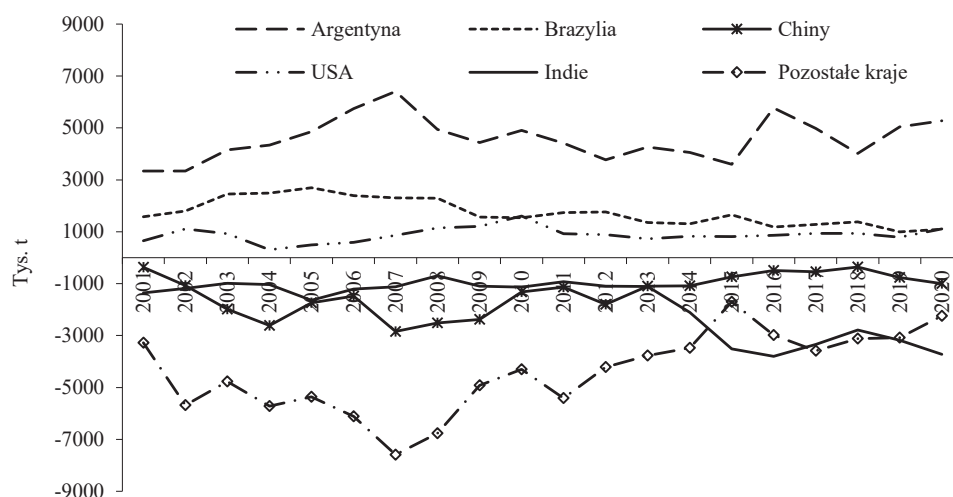
Rys. 5. Produkcja oleju sojowego u największych i pozostałych jego producentów (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 5. Soybean oil production at the largest and other producers (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

Taka tendencja powodowała zwiększeniem udziału Chin w światowej produkcji z 13,6% w 2001 r. do 26,7% w 2020 r. Na rynki zagraniczne kierowana była niewielka część produkcji (w ostatnich latach ok. 1%). Eksport był niewielki i wzrastał o 4,5 tys. t rocznie, a import charakteryzował się tendencją spadkową, przeciętnie w roku o 64,8 tys. t. W wyniku tego poprawiało się ujemne saldo handlu zagranicznego olejem o 69,3 tys. t (rys. 6). Takie tendencje oznaczają, że znaczenie importu w podaży krajowej oleju w Chinach zmniejszało się. Na początku badanego okresu udział importu w relacji do produkcji wynosił 27,3%, a w ostatnich latach 4,4%. Szybko rosnąca produkcja oleju sojowego w Chinach pozwoliła ograniczyć jego import i zwiększyć podaż na rynku krajowym. Produkcja oleju sojowego w USA rosła rocznie o 138,6 tys. t, tj. w tempie 1,5%. Było to tempo mniejsze niż w skali światowej, co skutkowało zmniejszeniem udziału USA w produkcji światowej z 30,9% w 2001 r. do 18,8% w 2020 r. Eksport zwiększał się rocznie o 17,5 tys. t, a import o 7,2 tys. t, co skutkowało poprawą salda handlu zagranicznego o 10,3 tys. t rocznie. Na rynki zagraniczne kierowane było średnio 10% produkcji. Import był niewielki i stanowił 0,3%

produkcji na początku badanego okresu i 1,1% w ostatnich latach. Udział dużych producentów (Argentyna, Brazylia, Chiny i USA) w światowej produkcji oleju sojowego wynosił w 2001 r. 72,7% i wzrósł do 77,8% w ostatnich latach.



Rys. 6. Saldo handlu zagranicznego olejem sojowym u największych producentów eksporterów i importerów (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 6. Foreign trade balance of soybean oil at major exporting producers and importers (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

Dużym importerem oleju sojowego są Indie. W kraju tym produkcja oleju rosła rocznie o 21,2 tys. t, tj. w tempie 1,7%, eksport był niewielki i zmniejszał się o 0,1 tys. t, tj. w tempie -0,3%. Szybko wzrastał natomiast import, przeciętnie w roku o 141,9 tys.t, tj. w tempie 6,9%. Takie tendencje powodowały wzrost udziału Indii w światowym imporcie z 16,6% w 2001 r. do 29,6% w 2020 r. Takie zmiany w produkcji i handlu zagranicznym skutkowały tym, że Indie są największym importerem oleju sojowego na świecie.

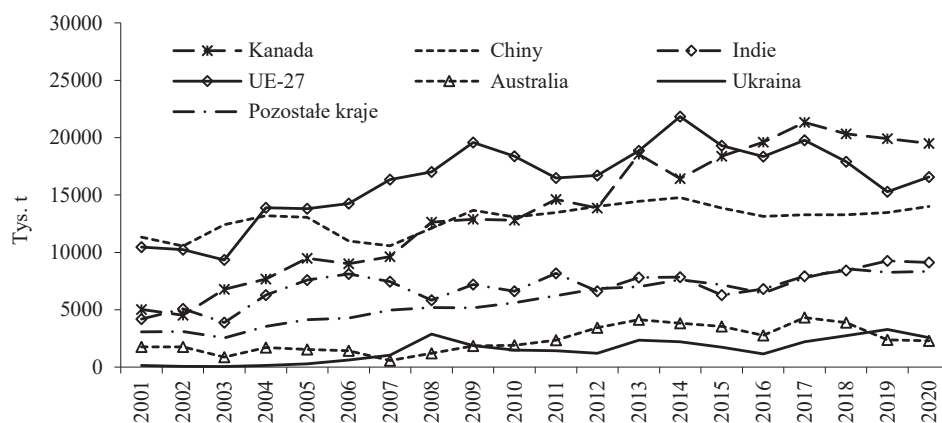
## Tendencje w produkcji rzepaku

Rzepak jest rośliną jednoroczną, która występuje w formie jarej i ozimej. W Polsce dominuje uprawa rzepaku ozimego (ok. 95%). Przy uprawie rzepaku trzeba się liczyć z jego wrażliwością na warunki atmosferyczne i glebowe. Skutkuje to znacznymi wahaniami w wielkości produkcji. Nasiona rzepaku są źródłem pozyskiwania oleju, który służy do celów spożywczych i przemysłowych. Skład kwasów tłuszczowych oleju rzepakowego czyni go jednym z olejów spożywczych o najzdrowszej kompozycji kwasów tłuszczowych. Zawiera bowiem kwasy omega-3, omega-6 a także niewiele nasyconych kwasów tłuszczowych. Służy także do produkcji margaryn, majonezu. Oprócz celów spożywczych olej rzepakowy wykorzystuje się także do produkcji pokostu i paliwa (biodiesel) (Zastosowanie..., 2022).



Poza olejem ważnym produktem uzyskiwanym z nasion rzepaku są śruty i makuchy<sup>5</sup>, które wykorzystuje się w produkcji zwierzęcej w przygotowaniu pasz jako źródło białka.

Produkcja rzepaku na świecie charakteryzowała się tendencją wzrostową. Przeciętnie w roku wzrost produkcji wynosił 2213,5 tys. t, tj. w tempie 4%. Wynikał on ze zwiększania areálu upraw i poprawy plonowania. Obszar zasiewów zwiększał się przeciętnie w roku o 743,7 tys. ha, tj. rósł o 2,5%, a plony poprawiały się o 27,1 kg/ha, tj. w tempie 1,5%. Takie tendencje powodowały, że w latach 2002-2020 wzrost produkcji rzepaku w 62,5% wynikał z rozszerzenia areálu upraw i w 37,5% z poprawy plonowania. Do dużych producentów rzepaku, zaliczono te kraje, które produkowały ponad 2 mln t rzepaku rocznie. Do nich należą: Kanada, UE-27, Chiny, Indie, Ukraina, Australia. Tendencje w produkcji dla tych krajów przedstawiono na rys. 7.



Rys. 7. Produkcja rzepaku na świecie przez największych i pozostałych producentów (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 7. World rapeseed production by major and other producers (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

U największego producenta rzepaku jakim jest Kanada produkcja rosła rocznie o 898,6 tys. t, tj. w tempie 7,6%. Dynamika produkcji spowodowana była wzrostem obszaru zasiewów rocznie o 288,3 tys. ha, tj. w tempie 4,6% i poprawą plonowania o 55 kg/ha, tj. w tempie 3%. Takie tempo zmian spowodowały, że wzrost produkcji wynikał w 60,5% z powiększenia obszaru zasiewów i w 39,5% z poprawy plonowania. Wzrost zbiorów rzepaku spowodował także zwiększenie udziału Kanady w światowej produkcji, z 13,9% w 2001 r. do 26,9% w 2020 r. W UE-27 produkcja rzepaku rosła rocznie o 405,7 tys. t, tj. w tempie 2,8%. Było to tempo niższe niż średnia światowa, co skutkowało zmniejszeniem udziału UE-27 w światowej produkcji, z 29,1% w 2001 r. do 22,9% w 2020 r. Powierzchnia zasiewów zwiększała się rocznie o 112,2 tys. ha, a poprawa plonowania wynosiła 14,4 kg/ha. Takie zmiany oznaczały, że w UE-27 wzrost produkcji rzepaku wynikał w 82,1% z rozszerzania

<sup>5</sup> Gdy olej jest pozyskiwany poprzez ekstrakcję rozpuszczalnikami, pozostałość po ekstrakcji oleju nazywa się śrutą poekstrakcyjną, gdy olej pozyskiwany jest poprzez tłoczenie otrzymujemy makuchy. Śruty i makuchy są ważnym źródłem białka wykorzystywanym w żywieniu zwierząt.

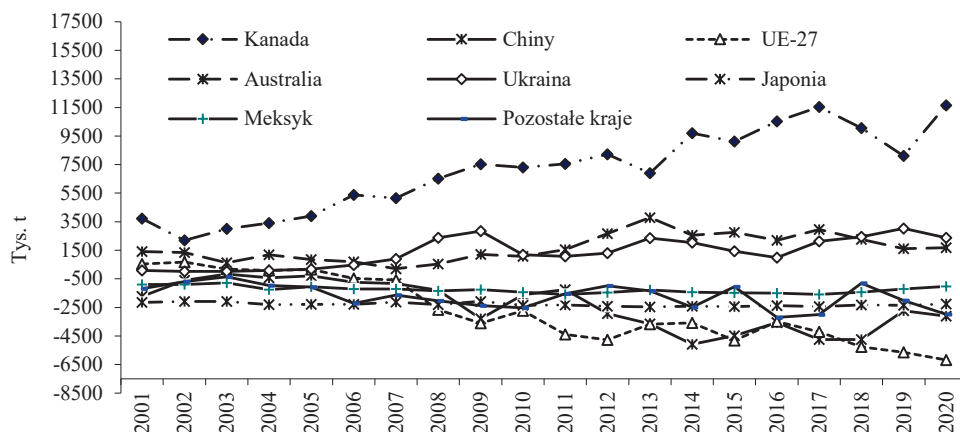
arealu zasiewów i w 17,9% z poprawy plonowania. Należy jednak zaznaczyć, że plony w UE-27 są wyższe niż w innych krajach o ponad 40% (w latach 2016-2020 było to 46,5%). W Chinach produkcja rosła rocznie o 138,3 tys. t, tj. w tempie 1,1%. Było to tempo niższe niż na świecie, co spowodowało spadek udziału Chin w światowej produkcji z 31,5% w 2001 r. do 19,3% w 2020 r. Wzrost produkcji uzyskano przy nieznacznym zmniejszeniu obszaru zasiewów (8,6 tys. ha rocznie) i poprawie plonowania, które wynosiło 22,2 kg/ha. Poprawa plonowania zapewniła wzrost produkcji i zastąpiła nieznaczny spadek obszaru zasiewów, który wyniósł w latach 2001-2020 prawie 295 tys. ha. Znaczne ilości rzepaku produkują także Indie. W badanych latach produkcja rzepaku w Indiach rosła rocznie o 181,3 tys. t, tj. w tempie 2,8%. Wzrost ten wynikał ze zwiększania zasiewów rocznie o 59,8 tys. ha i poprawy plonowania o 20 kg/ha. Takie zmiany oznaczają, że w Indiach wzrost zbiorów rzepaku w 39,3% wynikał z powiększania zasiewów i w 60,7% z poprawy plonowania. Nieznacznie także wzrósł udział Indii w światowej produkcji z 11,6% w 2001 r. do 12,6% w 2020 r. Te kraje: Kanada, UE-27, Chiny, Indie mają dominujący udział w światowej produkcji. W 2001 r. udział tych krajów w światowej produkcji rzepaku wynosił 86,1%, a w 2020 r. 81,7%.

Znaczne ilości rzepaku (powyżej 2 mln t) produkują także Australia i Ukraina. W Australii produkcja rzepaku rosła rocznie o 131,8 tys. t, tj. w tempie 6%. Obszar zasiewów rzepaku zwiększał się rocznie o 91 tys. ha, plony wzrastały o 11,1 kg/ha. Z takich tendencji można oszacować, że dominującym czynnikiem powiększania produkcji był wzrost powierzchni zasiewów (w 81,7%), a także poprawa plonowania (w 18,3%). Udział Australii w światowej produkcji rzepaku zmniejszył się z 4,9% w 2001 r. do 3,2% w 2020 r. Z kolei na Ukrainie wzrost zbiorów rzepaku zwiększał się rocznie o 143,6 tys. t, tj. w tempie 18,9%. Wynikał on z powiększania obszaru zasiewów o 49,4 tys. ha i poprawy plonowania o 90 kg/ha. Takie zmiany oznaczały, że powiększanie zbiorów rzepaku wynikało w 70,8% z rozszerzania upraw i w 29,2% z poprawy plonowania. Zwiększył się także udział Ukrainy w światowej produkcji rzepaku z 0,4% w 2001 r. do 3,5% w 2020 r. Także powiększała się skala upraw rzepaku w pozostałych krajach. Przeciętnie w roku zasiewy rosły o 151,6 tys. ha, tj. w tempie 4,8%, a plonowanie poprawiało się o 17,8 kg/ha, tj. w tempie 1,1%. W wyniku takich tendencji rosła produkcja rzepaku o 314,2 tys. t, tj. w tempie 5,9%. Udział tych krajów w światowej produkcji zwiększył się z 8,6% w 2001 r. do 11,6% w 2020 r.

Koncentracja produkcji rzepaku w nielicznej grupie krajów przy rozproszonym popycie na jego produkty sprzyja rozwojowi handlu międzynarodowego.

## **Tendencje w handlu międzynarodowym rzepakiem**

Eksport rzepaku na świecie charakteryzował się tendencją wzrostową. Wzrastał przeciętnie w roku o 1007,1 tys. t, tj. w tempie 6,9%. Wzrost eksportu był szybszy niż produkcji, co skutkowało rosnącym znaczeniem rynków zagranicznych w zagospodarowaniu produkcji. W 2001 r. na rynki zagraniczne kierowano 22,2% produkcji, a w 2020 r. było to 31,5%. Skala i tempo wzrostu eksportu nasionami rzepaku były zróżnicowane. W największej skali i tempie wzrastał eksport z Kanady. Rósł on rocznie o 448,9 tys. t, tj. w tempie 7,1%. Import zmniejszał się rocznie o 5,9 tys. t i nie miał znaczenia w kształtowaniu podaży krajowej (4,7% produkcji w 2001 r. i 0,7% w 2020 r.). W wyniku takich tendencji poprawiało się dodatnie saldo handlu zagranicznego nasionami rzepaku o 454,8 tys. t, tj. w tempie 7,4% (rys. 8). Kanada należy do największych światowych eksporterów rzepaku. Jej udział w światowym eksporcie wynosił w 2001 r. 43,3 i 47% w 2020 r.



Rys. 8. Saldo handlowe rzepakiem u największych producentów eksporterów i importerów (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 8. Trade balance of rapeseed at major exporting producers and importers (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

Znaczna część produkcji rzepaku Kanady jest zagospodarowywana na rynkach światowych. W 2001 r. było to 79% produkcji, a w 2020 r. udział ten wynosił 60,5%. Do dużych eksporterów i importerów należy UE-27. Eksport nasion rzepaku z UE-27 charakteryzował się tendencją wzrostową, przeciętnie w roku o 287,2 tys. t, t. w tempie 5,7%. Na eksport w 2001 r. przeznaczono 31,8% produkcji, a w 2020 r. wskaźnik ten wynosił 48,4%. Szybciej od eksporty wzrastał import. Zwiększał się on rocznie o 649,8 tys. t, tj. w tempie 9,9%. W wyniku takich tendencji pogarszało się ujemne saldo handlu zagranicznego rocznie o 362,6 tys. t. UE-27 należy do największych importerów. Udział UE-27 w światowym imporcie wynosił w 2020 r. 56,9%. Import rzepaku przez UE-27 pełni ważną rolę w kształtowaniu podaży. Relacja importu do produkcji wynosiła w 2001 r. 27,3%, a w 2020 r. już 85,7%. Import rzepaku przez Chiny zwiększał się rocznie o 223,5 tys. t, tj. w tempie 13,4%. Eksport był znikomy (0,035 tys. t). W wyniku takich zmian pogarszało się ujemne saldo handlu zagranicznego rocznie o 223,5 tys. t. Udział Chin w światowym imporcie w 2020 r. wynosił 12,5%. Dużymi eksporterami rzepaku są także Australia i Ukraina. Eksport rzepaku z Australii wzrastał rocznie o 95,6 tys. t, tj. w tempie 6,7% i jego znaczenie w zagospodarowaniu produkcji było dominujące. W 2001 r. na eksport skierowano 80,7% produkcji, a w 2020 r. było to 72,7%. Import był znikomy i zmniejszał się rocznie o 0,3 tys. t. Skutkowało to poprawą salda handlowego Australii rocznie o 96 tys. t. Eksport z Ukrainy wzrastał rocznie o 134,1 tys. t, tj. w tempie 21,3%, import był niewielki i wzrastał rocznie o 0,4 tys. t. Ukraina w 2001 r. eksportowała 61,6% produkcji, a w 2020 r. już 92,8%. Jej udział w światowym eksporcie wzrósł z 0,9% w 2001 r. do 9,5% w 2020 r. Dużymi importerami rzepaku są Japonia i Meksyk. W Japonii import wzrastał rocznie o 13,6 tys. t, a w Meksyku o 23,9 tys. t. W Japonii i Meksyku produkcja krajowa jest znikoma. Podaż rzepaku w tych krajach pochodzi głównie z importu. Eksport z pozostałych krajów wzrastał rocznie o 42,5 tys. t, tj. w tempie 6%, a import wzrastał o 117,8 tys. t, tj. w tempie 5,2%, co skutkowało powiększeniem ujemnego bilansu handlowego o 75,3 tys. t rocznie.

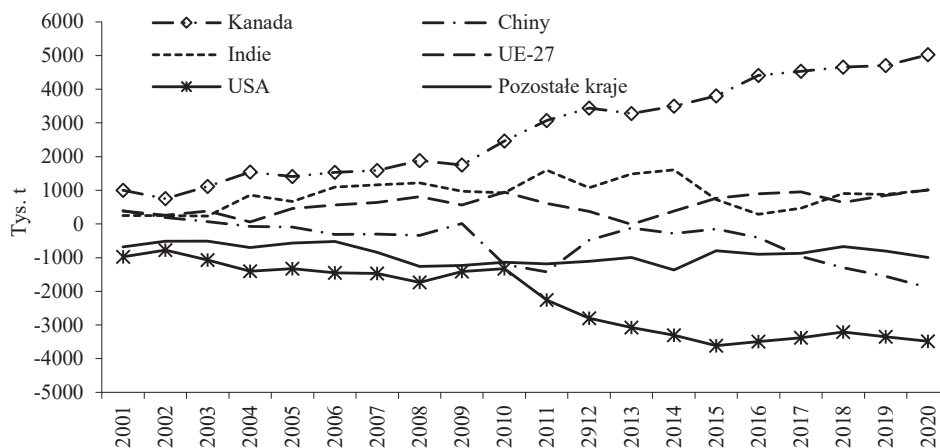
W eksporcie rzepaków dominują Kanada z 47% udziału w 2020 r. i UE-27 z udziałem 32%. Uwzględniając dodatkowo Ukrainę i Australię to z tych 4-ch obszarów pochodziło 95,2% światowego eksportu rzepaków w 2020 r. Największy udział w światowym imporcie miały kraje UE-27, które zagospodarowały w 2020 r. 56,9% importu rzepaków, Chiny zagospodarowały 12,5%, Japonia 9%, Meksyk 4,1% i 17,5% pozostałe kraje.

### **Tendencje w handlu międzynarodowym śrutą rzepakową**

Ważnym produktem uzyskiwanym po wytłoczeniu oleju z nasion jest śruta rzepakowa. Zawiera ona dużo białka (36-38%), cennego składnika w produkcji pasz dla zwierząt. Śruta rzepakowa także wiele cennych dla zwierząt aminokwasów, w tym: metioninę, lizynę, tyrozinę i argininę (Pasze rzepakowe, 2022). Na rynkach międzynarodowych i światowych eksport śruty rzepakowej charakteryzował się tendencją wzrostową. Eksport rocznie wzrastał o 491,8 tys. t, tj. w tempie 6,5%. Tempo wzrostu eksportu śruty było szybsze niż produkcji nasion. Do dużych eksporterów śruty (powyżej 4 mln t) należą kraje UE-27 i Kanada, a importerów kraje UE-27. Znaczne ilości śruty importują także USA i Chiny. Najszybciej i w największej skali wzrastał eksport śruty rzepakowej z Kanady, przeciętnie w roku o 237,6 tys. t. Udział Kanady w światowym eksporcie śruty zwiększył się z 24,3% w 2001 r. do 38,1% w 2020 r. Import był znikomy i wzrastał o 0,6 tys. t. Skutkiem takich tendencji była poprawa salda handlu zagranicznego śrutą przez Kanadę o 237 tys. t, tj. w tempie 9,7% (rys. 9). Eksport z krajów UE-27 wzrastał rocznie o 180,6 tys. t, tj. w tempie 5%. UE-27 importuje także znaczne ilości śruty. W latach 2001-2020 import wzrastał rocznie o 152,8 tys. t. W wyniku tego poprawiało się dodatnie saldo handlowe śrutą o 27,8 tys. t. Wolniejsze tempo wzrostu eksportu śruty z UE-27 niż średnia światowa, skutkowało zmniejszeniem udziału UE-27 w światowym eksporcie, z 53,3% w 2001 r. do 43,8% w 2020 r. Także zmniejszył się udział UE-27 w światowym imporcie z 48,5% w 2001 r. do 38,1% w 2020 r.

Znaczny eksport śruty pochodził także z Indii. Wzrastał on rocznie o 20,8 tys. t. Import był znikomy, co powodowało poprawę dodatniego salda handlowego o 20,8 tys. t. Zwiększył się także nieznacznie udział Indii w światowym eksporcie z 6,2% w 2001 r. do 7,7% w 2020 r. Także rósł eksport śruty z pozostałych krajów, rocznie o 66,1 tys. t, ale wzrastał też import o 84 tys. t, co skutkowało powiększaniem się ujemnego salda handlowego tych krajów o 17,9 tys. t. Udział pozostałych krajów w światowym imporcie zwiększył się z 4,3% w 2001 r. do 10,3% w 2020 r.

Oprócz krajów UE-27 większe ilości śruty rzepakowej importują USA i Chiny. Import śruty rzepakowej przez USA wzrastał rocznie o 163,6 tys. t, eksport był znikomy i wzrastał rocznie o 0,3 tys. t. W wyniku tych tendencji pogarszało się ujemne saldo handlu zagranicznego o 163,3 tys. t, tj. w tempie 8%. Takie zmiany skutkowały wzrostem udziału USA w światowym imporcie śruty z 26,4% w 2001 r. do 27,9% w 2020 r.



Rys. 9. Saldo handlowe śrutą rzepakową u największych jej eksporterów i importerów (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 9. Trade balance for rapeseed meal at the largest exporters and importers (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

Import śruty przez Chiny charakteryzował się tendencją wzrostową rocznie o 67,1 tys. t. Eksport śruty z Chin cechował się tendencją spadkową, rocznie o 13,7 tys. t. W wyniku takich tendencji pogarszało się ujemne saldo handlowe śrutą rzepakową Chin o 80,8 tys. t. Udział Chin w światowym imporcie śruty wzrósł z 2,3% w 2001 r. do 15,2% w 2020 r. Import do pozostałych krajów wzrastał rocznie o 84 tys. t, co przy mniejszej skali wzrostu eksportu powodowało powiększanie ujemnego salda handlowego o 17,9 tys. t.

W eksporcie śruty rzepakowej dominują UE-27 i Kanada. W 2020 r. udział UE-27 w eksporcie śruty wynosił 43,8% (w 2001 r. było to 53,3%) i Kanada z 38,1% udziałem (w 2001 r. wynosił on 24,3%). Z kolei w imporcie największy jest udział UE-27 wynoszący w 2020 r. 38% (w 2001 był on w wysokości 48,5%) oraz USA z udziałem 27,9% (w 2001 r. wynosił on 26,4%). Znaczący udział w imporcie mają także Chiny z udziałem 15,2% w 2020 r. (w 2001 r. było to 2,3%).

Z oceny liczby krajów i skali eksportu i importu mięsa drobiowego wynika, że eksport mięsa drobiowego jest bardziej skoncentrowany niż jego import. W 2001 r. udział 3-ch największych eksporterów w światowym handlu mięsem drobiowym wynosił 60,4%, a w 2019 r. 52%, a wskaźniki te dla 3-ch największych importerów wynosiły odpowiednio: 33,6% i 18,6%. Z kolei udział 5-ciu największych eksporterów w światowym eksporcie w 2001 r. wynosił 74,1%, a w 2019 r. 61,1%. Dla pięciu największych importerów wskaźniki te wynosiły odpowiednio: 43,3% i 27,1%.

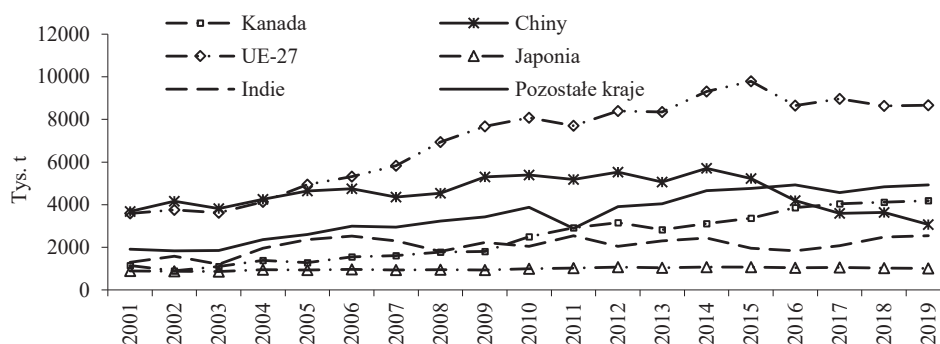
## Tendencje w produkcji oleju rzepakowego

Nasiona rzepaku zawierają znaczne ilości oleju (43-49%). Pozyskany z nasion olej zawiera wiele cennych składników. Ze względu na swoje właściwości i działania znajduje szerokie zastosowania w kuchni, kosmetyce, medycynie, a także w przemyśle. Wynika to ze

składu oleju, zwłaszcza zawartości poszczególnych kwasów tłuszczowych. Zawiera bardzo mało niekorzystnych kwasów nasyconych (ok. 7%), a dużo kwasów jednonienasyconych (ok. 60%), kwasów omega-6 i omega-3. Ich zawartość i proporcje wpływają pozytywnie na pracę serca. Zawiera także witaminy A, D, E i K, (Oliwka24..., 2022). Z punktu widzenia żywieniowego olej wykorzystywany jest także w przemyśle spożywczym do produkcji margaryn, majonezu i oleju spożywczego. W przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym służy do produkcji środków piorących, mydeł, lakierów. W przemyśle technicznym wykorzystywany jest do produkcji pokostów, farb, a także jako paliwo -biodiesel (Zastosowanie rzepaku, 2022).

Produkcja oleju rzepakowego na świecie charakteryzuje się tendencją wzrostową. W latach 2001-2020 przeciętny wzrost produkcji wynosił 784,7 tys. t rocznie, tj. w tempie 4,1%. Do dużych jego producentów zaliczono tych, którzy w ostatnich latach wytwarzali co najmniej 1 mln t rocznie. Do tej grupy należą następujące kraje: UE-27<sup>6</sup>, Kanada, Chiny, Indie, Japonia.

Tendencje w produkcji oleju rzepakowego były różnokierunkowe. U największego producenta oleju rzepakowego na świecie, w UE-27 wzrost produkcji wynosił rocznie 350,7 tys. t, tj. 5,7%. W wyniku takiej tendencji udział UE-27 w światowej produkcji wzrósł z 28,7% w 2001 r. do 35,5% w 2019 r.<sup>7</sup>. Najszybciej wzrastała produkcja oleju w Kanadzie, przeciętnie w roku o 197,9 tys. t, tj. w tempie 8,8%. W wyniku takiego tempa zmian zwiększył się udział Kanady w światowej produkcji z 9,1% w 2001 r. do 17,2% w 2019 r. Do dużych producentów oleju rzepakowego należą także Chiny. W produkcji możemy wydzielić dwa okresy: pierwszy o wzrostowej tendencji w latach 2001-2014, drugi o spadkowej tendencji od 2015 r. (rys. 10).



Rys. 10. Produkcja oleju rzepakowego przez największych i pozostałych jego producentów (tys. t) w latach 2001-2019

Fig. 10. Production of rapeseed oil by the largest and other producers (thousands of t), 2001-2019

Źródło: jak rys. 1.

W latach 2001-2014 produkcja wzrastała rocznie o 140 tys. t, tj. w tempie 3%, a w latach 2015-2019 nastąpiło załamanie tendencji ze wzrostowej na spadkową. W latach 2015-2019

<sup>6</sup> Kolejność krajów wg. wielkości produkcji.

<sup>7</sup> Brak danych o produkcji w 2020 r.



produkcja oleju rzepakowego w Chinach obniżała się rocznie o 485,6 tys. t, tj. w tempie 12%. Ogółem w latach 2001-2019 produkcja oleju w Chinach nieznacznie się zmniejszała o 1,6 tys. t. Takie tendencje spowodowały zmniejszenie udziału Chin w światowej produkcji z 29,4% w 2001 r. do 12,6% w 2019 r. Dużymi producentami oleju rzepakowego są także Indie i Japonia. W Indiach produkcja wzrastała rocznie o 39 tys. t, tj. w tempie 2,2%. Udział Indii w światowej produkcji nie zmienił się i wynosił 10,4%. Z kolei w Japonii wzrostowa tendencja w produkcji oleju wynosiła 10,6 tys. t, tj. w tempie 1,1%, a udział tego kraju w światowej produkcji zmniejszył się z 7,1% w 2001 r. do 4,1% w 2019 r. W pozostałych krajach produkcja oleju rosła rocznie o 188,1 tys. t, tj. w tempie 5,8%. W wyniku szybkiej tendencji wzrostowej w pozostałych krajach ich udział w światowej produkcji zwiększył się z 15,3% w 2001 r. do 20,2% w 2019 r.

Ponad połowę (52,7%) światowej produkcji oleju rzepakowego w ostatnich latach jest wytwarzane przez UE-27 i Kanadę. Z kolei Chiny, Indie i Japonia wytwarzały 27,1% światowej produkcji, a pozostałe kraje 20,2%.

### **Tendencje w handlu międzynarodowym olejem rzepakowym**

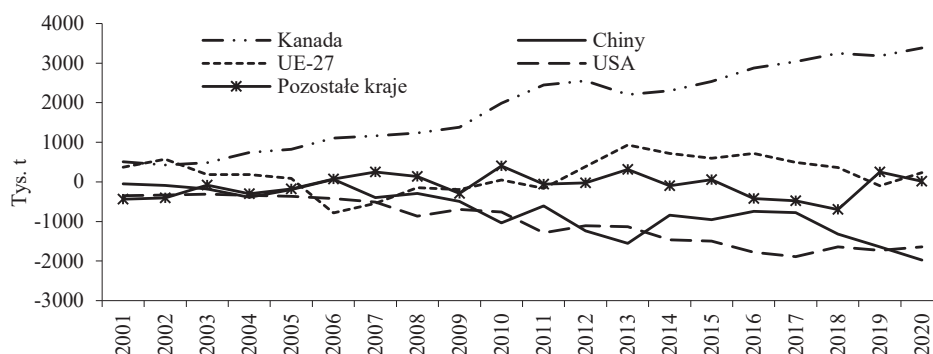
Nierównomierne rozmieszczenie produkcji rzepaku i jego przetwórstwa sprzyja rozwojowi wymiany handlowej. Skala i tempo zmian w handlu międzynarodowym olejem rzepakowym jest zróżnicowane w poszczególnych krajach. Do celów poznawczych wydzielono dwie grupy krajów: dużych eksporterów lub importerów oraz pozostałych. Za dużych uczestników handlu światowego olejem rzepakowym przyjęto te kraje, które eksportują lub importują rocznie ponad 1 mln t oleju. Były to: eksporterzy – UE-27 i Kanada, importerzy: UE-27, Chiny i USA.

Poprzez handel międzynarodowy olejem rzepakowym zagospodarowana jest coraz większa część produkcji. Na początku badanego okresu (2001-2003) na rynki międzynarodowe było kierowane 19,9% produkcji, a w ostatnich latach wskaźnik ten wzrósł do 30,4%.

Eksport oleju przez UE-27 charakteryzował się tendencją rosnącą, a roczny wzrost wynosił 99,3 tys. t, tj. rozwijał się w tempie 4,3%. Wzrost eksportu był wolniejszy od zwiększania produkcji, co skutkowało zmniejszaniem roli rynków zagranicznych w zagospodarowaniu produkcji. W 2001 r. UE-27 eksportowała 48% produkcji oleju, a w końcu badanego okresu było to 30,8% produkcji. Skutkowało to także zmniejszeniem roli UE-27 w światowym eksporcie oleju rzepakowego. W 2001 r. udział UE-27 w światowym eksporcie oleju rzepakowego wynosił 67,1% i zmniejszył się do 36,9% w 2020 r. Import przez UE zwiększał się rocznie o 78,4 tys. t, tj. w tempie 4%. Było to tempo niższe niż średnie tempo importu w skali światowej, co skutkowało zmniejszeniem udziału UE-27 w światowym imporcie z 53,6% w 2001 r. do 34,2% w 2020 r. Większa skala wzrostu eksportu niż importu oleju powodowała poprawę salda handlowego UE-27 o 20,9 tys. t rocznie.

Szybko zwiększał się eksport oleju rzepakowego z Kanady, rocznie o 167,9 tys. t, tj. w tempie 10,7%. Coraz ważniejsze znaczenie w zagospodarowaniu produkowanego oleju dla Kanady miały rynki zagraniczne. W 2001 r. eksportowano 48,5% produkcji, a w 2019 r. było to 76,4%. Szybka tendencja wzrostowa eksportu oleju rzepakowego przez Kanadę zwiększyła jej udział w światowym eksporcie z 21,5% w 2001 r. do 40,2% w 2020 r. Import oleju przez Kanadę cechował się tendencją spadkową rocznie o 1,3 tys. t i praktycznie nie miał znaczenia w kształtowaniu podaży w tym kraju. Wynosił on 4% produkcji w 2001 r. i 0,4% w 2019 r.

Takie tendencje skutkowały poprawą dodatniego salda handlowego Kanady olejem rzepakowym rocznie o 169,2 tys. t, tj. w tempie 11,1% (rys. 11). Z pozostałych krajów eksport wzrastał rocznie o 75,4 tys. t, tj. w tempie 8,7%. Skutkowało to wzrostem ich udziału w światowym eksporcie z 11,4% w 2001 r. do 22,9% w 2020 r. Z krajów tych przeznaczana było na eksport niewielka część produkcji oleju, w 2001 r. było to 3,8%, a w 2019 r. już 17%. Do tej grupy krajów należą także duzi producenci oleju rzepakowego (Chiny, Indie, Japonia), których udział w światowej produkcji oleju w 2019 r. wynosił 27,2%, i które potrzeby wewnętrzne uzupełniają także importem oleju.



Rys. 11. Saldo handlowe olejem rzepakowym u największych jego eksporterów i importerów (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 11. Trade balance of rapeseed oil at major exporters and importers (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

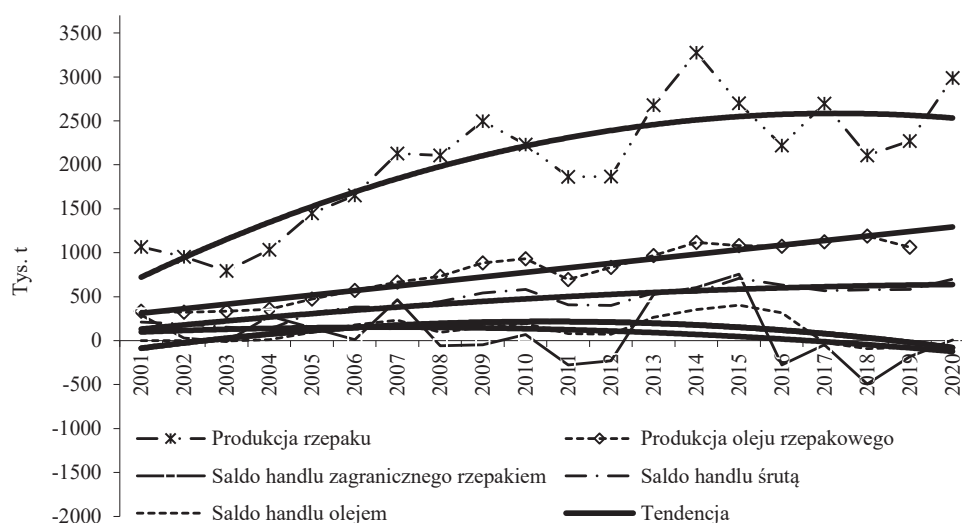
Oprócz UE-27 dużymi importerami oleju rzepakowego są Chiny i USA. Import oleju rzepakowego przez Chiny w latach 2001-2020 charakteryzował się szybką tendencją wzrostową. Zwiększał się w roku o 81,6 tys. t, tj. w tempie 13,9%, powodując pogłębianie się ujemnego salda handlu zagranicznym olejem o 83,8 tys. t, i zwiększając udział Chin w światowym imporcie z 4,4% w 2001 r. do 23,4% w 2020 r. Rosła też rola importu w kształtowaniu podaży krajowej. W 2001 r. jego relacja do produkcji wynosiła 3%, a w 2019 r. stanowiło to 37,7% produkcji. Eksport oleju z Chin był niewielki i cechował się tendencją spadkową (-2,2 tys. t). W 2001 r. stanowił on 1,7% produkcji a w 2019 r. wynosiło to 0,5%. W USA produkcja oleju rzepakowego cechowała się tendencją wzrostową rocznie o 34,1 tys. t, tj. w tempie 6,8%, eksport zmniejszał się rocznie o 1,2 tys. t. Eksport nie był wysoki i wynosił 36,3% produkcji w 2001 r. i wskaźnik ten zmniejszył się do 12,4% w 2019 r. Dużo większe znaczenie w kształtowaniu podaży krajowej miał import oleju rzepakowego przez USA, który rósł rocznie o 91,7 tys. t, tj. w tempie 9,2%. W 2001 r. import był większy od produkcji 3,6-krotnie, a w 2019 r. 2,2-krotnie. Wzrósł także udział USA w światowym imporcie oleju z 18,1% w 2001 r. do 20,9% w 2020 r. Takie zmiany w produkcji i handlu zagranicznym powodowały powiększanie ujemnego salda handlowego olejem rzepakowym USA o 92,6 tys. t rocznie. Import oleju przez pozostałe kraje zwiększał się rocznie o 74,3 tys. t, tj. w tempie 7,5% rocznie. W podobnej skali wzrastał eksport, co skutkowało względnie zrównoważonym bilansem handlu zagranicznym olejem rzepakowym. Także udział

pozostałych krajów w imporcie światowym niewiele się zmienił, z 23,9% w 2001 r. do 21,5% w 2020 r.

## Tendencje w produkcji i handlu zagranicznym roślinami oleistymi i ich produktami w Polsce w latach 2001-2020 (rzepak, soja)

### *Tendencje w produkcji i handlu zagranicznym rzepakiem i jego produktami (olej, śruta)*

W Polsce główną rośliną oleistą jest rzepak ozimy. W latach 2001-2020 produkcja rzepaku charakteryzowała się tendencją wzrostową, przeciętnie w roku o 95,3 tys. t, tj. w tempie 5,5%. Wzrost produkcji powodowany był zwiększaniem obszaru upraw i poprawą plonowania. Areal upraw rzepaku w badanych latach zwiększał się rocznie o 27,2 tys. ha, tj. w tempie 4%, a poprawa plonowania wynosiła 37,2 kg/ha, tj. w tempie 1,5%. Takie tendencje oznaczały, że wzrost produkcji rzepaku wynikał w 72,7% z czynników ekstensywnych (wzrostu powierzchni zasiewów) i 27,3% z poprawy plonowania (czynnik intensywny). Cechą charakterystyczną uprawy rzepaku ozimego w Polsce jest zmienność wielkości jego zbiorów. Wynika to między innymi ze znacznej wrażliwości rzepaku ozimego na spadki temperatury w okresie jego wegetacji. Spadki temperatury mogą powodować wymarznienia upraw skutkujące stratami w zasiewach i zbiorach (rys. 12).



Rys. 12. Tendencje w produkcji rzepaku i saldzie handlu zagranicznego nasionami, olejem i śrutą rzepakową w Polsce (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 12. Trends in rapeseed production and foreign trade balance in seeds, oil and rapeseed meal in Poland (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1 i GUS, 2021.

Możliwości dalszego rozszerzania powierzchni upraw rzepaku w Polsce są ograniczone, co wynika z jakości gleb, struktury obszarowej gospodarstw, jak i dopuszczalnego udziału rzepaku w strukturze zasiewów (Kuś, Faber, Madej, 2006). Rzepak należy do roślin o średnich wymaganiach płodozmiennych. Uwzględniając jakość gleb, strukturę obszarową gospodarstw Kus, Faber, Madej (2006), Kus, Faber (2007) oceniają potencjalny areal upraw rzepaku w Polsce na 1-1,1 mln ha<sup>8</sup>. Dalsze możliwości zwiększenia produkcji rzepaku w Polsce poprzez wzrost zasiewów są ograniczone. Głównym czynnikiem zwiększającym produkcję będzie poprawa plonowania. W badanych latach znacznie wzrosły obroty handlowe nasionami rzepaku. Zarówno eksport jak i import charakteryzowały się tendencją wzrostową. Eksport wzrastał rocznie o 18,2 tys. t, tj. w tempie 9,6%. Na początku badanego okresu na eksport kierowano 10,7% produkcji, a w ostatnich latach było to 12,9%. Import wzrastał rocznie o 29,8 tys. t, tj. w tempie 12,9%. W początkowym okresie badań import nie miał dużego znaczenia w kształtowaniu podaży w kraju, stanowił 1% produkcji, ale w końcowych latach było to 23,3%. W wyniku takich tendencji pogarszało się saldo handlu zagranicznego rzepakiem o 11,6 tys. t rocznie, (do 2015 r. dodatnie, a od 2016 r. ujemne), w tempie -4,7%.

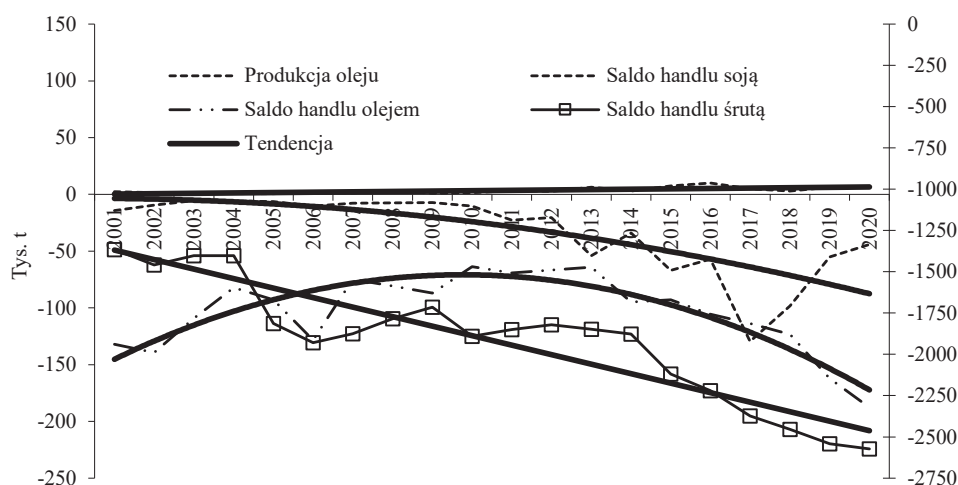
Znaczne wahania w zbiorach nasion skutkują także zmiennością eksportu i importu oraz salda handlu zagranicznego (rys. 12). W latach o niższych zbiorach niedobory nasion są importowane, a w latach o wysokich zbiorach nadwyżki są eksportowane. Skutkuje to względnie ustabilizowaną tendencją w przetwórstwie nasion, które charakteryzowało się tendencją wzrostową, przeciętnie w roku o 106,9 tys. t, tj. w tempie 6,6%. Skala wzrostu przetwórstwa nasion była wyższa niż produkcji, co wynikało z rosnącego importu. Ważnymi produktami użytkowymi przetwórstwa nasion są olej i śruta. Produkcja oleju rzepakowego w Polsce cechowała się tendencją wzrostową, przeciętnie w roku o 51,7 tys. t, tj. w tempie 7,6%. W badanym okresie rosły także obroty zagraniczne olejem rzepakowym. Do 2015 r. rosła rola rynków zagranicznych w zagospodarowaniu rosnącej produkcji oleju rzepakowego. W latach 2001-2003 na rynkach zagranicznych zagospodarowano 0,9% produkcji oleju. Po integracji Polski z UE szybko zwiększał się eksport i w 2004 r. na rynki zagraniczne skierowano 23,8% produkcji, a w 2015 r. było to już 47,4% produkcji krajowej. Eksport oleju rzepakowego w latach 2001-2015 zwiększał się rocznie o 31,9 tys. t, a import rósł o 9 tys. t, co skutkowało poprawą dodatniego salda handlowego rocznie o 22,9 tys. t. Od 2016 r. zmienił się kierunek tendencji eksportu ze wzrostowej na spadkową (rys. 12). Wynikało to z rosnącego wykorzystania oleju rzepakowego w przemyśle paliwowym. W latach 2016-2020 eksport oleju zmniejszał się rocznie o 79,4 tys. t, a import w tych latach charakteryzował się nadal tendencją wzrostową, 12 tys. t. W wyniku takich zmian pogarszało się saldo handlu zagranicznego olejem o 91,4 tys. t rocznie, które od 2017 r. jest ujemne i się pogłębia. Ogółem import w latach 2001-2020 charakteryzował się tendencją wzrostową, przeciętnie w roku o 10,8 tys. t. Import ma także coraz większe znaczenie w kształtowaniu podaży krajowej oleju. W latach 2001-2003 import oleju stanowił 1,2% produkcji krajowej, a w 2019 r. wynosił już 16,3%.

Produkcja śruty rzepakowej w Polsce zwiększała się rocznie o 66,4 tys. t, tj. w tempie 7,1%. Znaczna jej część (około 60%) jest wykorzystywana w kraju w produkcji pasz dla zwierząt. Zużycie w kraju śruty zwiększało się w roku o 39,8 tys. t, tj. w tempie 6,5%. Wzrost zużycia był mniejszy niż produkcji, co skutkowało tendencją wzrostową w eksporcie, która wyniosła 28,9 tys. t, rocznie. Na eksport kierowane jest przeciętnie 40% produkcji śruty. W

<sup>8</sup> GUS ocenia, że w 2021 r. powierzchnia zasiewów rzepaku w Polsce wyniosła blisko 1 mln ha (GUS, 2021).

badanych latach wzrastał także import śruty o 2,3 tys. t. Jej udział w zużyciu krajowym był niewielki i wynosił 3,7% w latach 2001-2003 i 3,3% w latach 2017-2019. Zmiany w eksporcie i imporcie skutkowały poprawą dodatniego salda handlu zagranicznego śrutą rzepakową o 26,6 tys. t, tj. w tempie 7,2%.

Uprawa soi w Polsce jest w stadium początkowym. Od 2016 r. średnio w roku obsiewane było około 7,5 tys. ha, a zbiory wynosiły przeciętnie w roku 15,2 tys. t. Podstawowe znaczenie w kształtowaniu podaży w kraju ma import nasion soi, który w latach 2001-2020 zwiększał się w roku o 5,4 tys. t, tj. w tempie 16,2%, eksport rósł rocznie o 1,1 tys. t. W wyniku takich tendencji pogarszało się ujemne saldo handlu zagranicznego nasionami soi o 4,4 tys. t rocznie, tj. w tempie 15%. Produkcja oleju sojowego rosła rocznie o 0,3 tys. t, tj. w tempie 11%. Rosły także obroty handlu zagranicznego olejem sojowym. Eksport oleju wzrastał rocznie o 1,1 tys. t, a import o 2,5 tys. t. Skutkiem takich tendencji było powiększanie się ujemnego salda handlu zagranicznego olejem sojowym o 1,4 tys. t rocznie, tj. w tempie 1,1% (rys. 13). Import oleju sojowego ma podstawowe znaczenie w kształtowaniu podaży w Polsce, z powodu niskiej produkcji krajowej. W latach 2001-2003 produkcja krajowa wynosiła 1,2% importu, a w ostatnich latach było to 3,3%.



Rys. 13. Tendencje w produkcji oleju sojowego oraz saldzie handlu zagranicznego nasionami i olejem sojowym (lewa oś), a także śrutą sojową (prawa oś) w Polsce (tys. t) w latach 2001-2020

Fig. 13. Trends in soybean oil production and foreign trade balance of soybean seeds and oil (left axis) and soybean meal (right axis) in Poland (thousands t), 2001-2020

Źródło: jak rys. 1.

Podstawowe znaczenie w kształtowaniu podaży śruty sojowej w Polsce ma jej import, który charakteryzował się tendencją wzrostową. Wzrastał on rocznie o 61,4 tys. t, tj. w tempie 3,2%. Także wzrostowa tendencja występowała w eksporcie, rocznie o 3,8 tys. t. Skutkiem takich tendencji było rosnące ujemne saldo handlu zagranicznego śrutą sojową w Polsce. Ujemne saldo handlu śrutą powiększało się rocznie o 57,6 tys. t, tj. w tempie 3%.

## Podsumowanie

Zbiory soi na świecie charakteryzowały się tendencją wzrostową, która w 69,2% wynikała ze wzrostu powierzchni upraw i w 30,8% z poprawy plonowania. W latach 2001-2020 areał upraw soi na świecie zwiększył się o 50,2 mln ha, w tym w Brazylii o 23,2 mln ha, Argentynie o 6,3 mln ha, Indiach o 5,8 mln ha, USA o 3,8 mln ha, Paragwaju o 2,3 mln ha. W światowej produkcji soi dominują: Brazylia (34,5% w 2020 r.), USA (31,8% w 2020 r.) i Argentyna (13,8% w 2020 r.). Koncentracja produkcji w nielicznej liczbie krajów sprzyja wymianie handlowej. Na rynki międzynarodowe kierowane jest coraz więcej produkcji soi (32,2% w 2001 r. i 49% w 2020 r.). Eksport nasion soi najszybciej wzrastał z Brazylii, wolniej z USA. Te dwa kraje dominują w światowym eksporcie nasion soi. Rośnie udział Chin w światowym imporcie nasion soi, które są jej największym importerem (102,9 mln t w 2020 r.) i UE-27 (17,7 mln t). Większe ilości importują także: UE-27 (17,7 mln t), Argentyna (5,3 mln t), Egipt, Meksyk i Tajlandia (po 4 mln t).

Produkcja oleju sojowego charakteryzowała się tendencją wzrostową, rocznie o 1724,3 tys. t, tj. w tempie 4,1%. Najszybciej rosła produkcja w Chinach, które od 2010 r. są jego największym producentem (26,7% światowej produkcji). U innych dużych producentów oleju (Brazylia, USA i Argentyna) wzrost produkcji był wolniejszy. Na rynki międzynarodowe kierowane było ok. 20% produkcji. Najwięcej swojej produkcji eksportuje Argentyna (62,5% w 2020 r.), której udział w światowym eksporcie wynosił w 2020 r. 40,4%. Powyżej 1 mln t eksportują także UE-27 (13% światowego eksportu), USA - odpowiednio: 9,5% i Brazylia - 8,5%. Największym importerem oleju sojowego są Indie (29,6% światowego importu). Znaczny udział w światowym imporcie miały także kraje UE-27 (9%) i Chiny (7,9%).

Zwiększały się także obroty handlowe śrutą sojową. W eksporcie śruty dominuje Argentyna (33,6%), Brazylia (25,5%), USA (15,1%), UE-27 (11,8%). Największym jej importerem jest UE-27 (33%), Indonezja (7,4%), Wietnam (6,4%).

Produkcja rzepaku na świecie charakteryzowała się tendencją wzrostową, w tempie 4% rocznie. Wzrost produkcji w 62,5% wynikał z powiększania areału upraw i 37,5% z poprawy plonowania. W największej skali powierzchnia upraw rzepaku wzrosła w Kanadzie (4,5 mln ha), Indiach (3 mln ha), UE-27 (1,6 mln ha), Ukrainie (1 mln ha). Produkcja rzepaku koncentruje się w Kanadzie (26,9%), UE-27 (22,9%), Chinach (19,3%), Indiach (12,6%), Ukrainie (3,5%). Zwiększały się obroty międzynarodowe nasionami rzepaku. Najwięcej eksportuje Kanada (47% światowego eksportu), także kraje UE-27 (32%). Znaczne ilości eksportują także Ukraina (9,5%) i Australia (6,7%). Udział tych 4-ch krajów w światowym eksporcie w 2020 r. wynosił 95,2%. Największym importerem rzepaku są kraje UE-27 (56,9% światowego importu w 2020 r.). Dużymi importerami nasion były także Chiny (12,5%), Japonia (9%) i Meksyk (4,1%). Udział tych 4-ch grup krajów w światowym imporcie nasion rzepaku wynosił w 2020 r. 82,5%. Handel produktami z rzepaku, tj. olejem i śrutą charakteryzowały się tendencjami wzrostowymi. Eksport śruty zwiększał się w tempie 6,5%. Największymi eksporterami śruty były UE-27 (5,8 mln t) i Kanada (5 mln t), a ich udział w światowym eksporcie wynosił: 81,9%. Z kolei największymi importerami były: UE-27 (4,8 mln t), USA (3,5 mln t), Chiny (1,9 mln t). Do największych producentów oleju rzepakowego należą: UE-27 (8,7 mln t), Kanada (4,2 mln t), Chiny (3,1 mln t), Indie (2,5 mln t), Japonia (1 mln t). Do dużych eksporterów oleju należą Kanada (3,4 mln t) i UE-27 (3,1 mln t), a importerów: UE-27 (2,9 mln t), Chiny (2 mln t), USA (1,8 mln t).



W Polsce główną rośliną oleistą, jest rzepak ozimy. Jego produkcja w latach 2001-2020 wzrastała w tempie 5,5% rocznie. Wzrost produkcji wynikał w 72,7% ze zwiększania powierzchni upraw i w 27,3% z poprawy plonowania. Dalsze możliwości wzrostu produkcji mogą wynikać z poprawy plonowania. Ograniczone są możliwości wzrostu areału upraw. Tendencjami wzrostowymi cechowały się: produkcja nasion, oleju, śruty rzepakowej oraz obroty handlu zagranicznego tymi produktami. Od 2016 r. bilans handlu zagranicznego nasionami rzepaku jest ujemny i się powiększa. Od 2017 r. powiększa się także ujemny bilans handlu olejem rzepakowym. Poprawia się natomiast dodatni bilans handlu zagranicznego śrutą rzepakową.

Produkcja soi w Polsce jest niewielka. Podstawowe znaczenie w kształtowaniu podaży w kraju ma import nasion, oleju i śruty sojowej. Saldo handlu zagranicznego nasionami soi, oleju i śruty sojowej jest ujemne i się pogłębia. W największej skali dotyczy to śruty sojowej.

Rosnąca produkcja mięsa w Polsce i zmiany technologii żywienia powodują wzrost wykorzystania w produkcji pasz wysokobiałkowych roślinnych surowców paszowych. W Polsce prawie 70% tych surowców wymaga zakupu za granicą<sup>9</sup>. Import śruty sojowej pozwala w 60% uzupełnić te niedobory.

## Literatura

- Borychowski M. (2012). Produkcja i zużycie biopaliw płynnych w Polsce i na świecie. Szanse, zagrożenia, konsekwencje. *Rocz. Ekon. Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej*, 5, 39-59.
- Bożyk, P., Misala, J., Puławski, M. (2002). Międzynarodowe stosunki ekonomiczne. Wyd. II. Warszawa: PWE.
- Brzoza, A. (1977). Statystyczna estymacja parametrów wzrostu i wyrównywania szeregów chronologicznych w rolnictwie. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 4(142), 18-35.
- Budnikowski, A., Kawecka-Wyrzykowska E. (red.). (2000). Międzynarodowe stosunki gospodarcze. Wyd. II. Warszawa: PWE.
- Candeia R. C., Silva M. C. D., Carvalho Filho J. R., Brasilino M. G.A., Bicudo T.C., Santos I.M.G., Souza A.G., (2009): Influence of soybean biodiesel content on basic properties of biodiesel - diesel blends. *Fuel*, 88, 738-743.
- Demirbas, A. (2009): Production of Biodiesel Fuels From Linseed Oil Using Methanol and Ethanol in Mon-Catalytic SCF Condition. *Biomass Bioenergy*, 33, 113-118.
- FAOSTAT. (2022). Pobrano marzec 2022 z: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>.
- Gradziuk, P. (red.). (2003). Biopaliwa. Wiś Jutra. Warszawa.
- GUS (2021). Wynikowy szacunek głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodnich w 2021 r. Informacje sygnałowe, 17.12.2021.
- Haber, T. (1996). Wykorzystanie białkowych produktów i koncentratów sojowych jako dodatek do pieczywa i makaronu. *Biuletyn IHiAR*, 198, 187-193.
- Jóźwiak, J., Podgórski, J. (1998). Statystyka od podstaw. Warszawa: PWE.
- Kapusta, F. (2012). Znaczenie roślin oleistych dla człowieka, rolnictwa i kraju. *Wiś Jutra*, 5-6, 1-4.
- Komisja Europejska, (2022). Rośliny oleiste i rośliny wysokobiałkowe. Informacje o cenach, produkcji i handlu. Pobrano marzec 2022 z: [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/facts-and-figures/markets/overviews/market-observatories/crops/oilseeds-and-protein-crops\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/facts-and-figures/markets/overviews/market-observatories/crops/oilseeds-and-protein-crops_en).
- Kwiatkowska, E. (2007). Fitoestrogeny sojowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. *Postępy Fitoterapii*, 4, 207-211.
- Kuś, J., Faber, A., Madej, A. (2006). Przewidywane kierunki zmian w produkcji roślinnej w ujęciu regionalnym. IUNG-PIB Puławy. Raporty PIB, Nr 3, 195-210.
- Kuś, J., Faber, A. (2007). Alternatywne kierunki produkcji rolniczej. W: Współczesne uwarunkowania organizacji produkcji w gospodarstwach rolniczych. *Studia i Raporty. IUNG-PIB*, 7, 139-149.

<sup>9</sup> Obliczono na podstawie zużycia wysokobiałkowych surowców paszowych (Rynek pasz, 2021) i skali importu FAOST (2022).

- Maitera O.N., Louis H., Dass P.M., Akakuru U.O., Joshua Y. (2017): Production and characterization of biodiesel from coconut extract (*Cocos nucifera*). *World News of Natural Sciences. WNOFNS*, 9, 62-70.
- Miłosz, A. (2021). Soja - pochodzenie, składniki odżywcze, wpływ na zdrowie, alergia, niekorzystne działanie. Pobrano 20 grudnia 2021 z: <https://zywienieabczdrowie.pl/soja>.
- Nowak, A. (2011). Nasiona soi zwyczajnej - cenny surowiec dietetyczny i leczniczy. W: Kosmos. *Problemy Nauk Biologicznych*. Tom 60, nr 1-2(290-291), 179-181.
- Okólski, M., Timofiejuk, I. (1978). *Statystyka ekonomiczna. Elementy teorii*. Warszawa, PWE.
- Olej sojowy- Co zawiera, jakie ma właściwości i zastosowanie. (2022). Pobrano kwiecień 2022 z: <https://gazetamedyczna.pl/olej-sojowy>.
- Olesiuk, A., Vashichenko, M. (2010). *Międzynarodowe stosunki ekonomiczne*. Warszawa: Wyd. KeyText.
- Oliwka24 blog o zdrowej żywności, (2022). Olej rzepakowy, właściwości, działania lecznicze. Pobrano kwiecień 2022 z: <https://oliwka24.pl>.
- Pasze rzepakowe. (2022). Składi wartość pokarmowa. Pobrano styczeń 2022 z: <http://www.paszerzepakowe.pl/o-paszach,sklad-i-wartosc-pokarmowa,3.html>.
- Pawlak K., Sowa K. (2020). Zmiany w produkcji i handlu soją w Polsce i wybranych krajach UE. *Problemy Rolnictwa Światowego*, 20(3), 26-35; DOI: 10.22630/PRS.2020.20.3.15
- Ratusz, K., Wroniak, M. (2014). Surowce oleiste. W: M. Mitek, K. Leszczyński (red.) *Wybrane zagadnienia z technologii żywności pochodzenia roślinnego*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 143-155.
- Rojewski, M. (1978). Ocena przydatności różnych metod szacowania przeciętnej rocznej stopy wzrostu produkcji rolniczej w Polsce. *RNR, seria G*, 82(2), 7-21.
- Rosiak E., Łopaciuk W., Krzemiński M. (2011): *Produkcja biopaliw i jej wpływ na światowy rynek zbóż oraz roślin oleistych i tłuszczów roślinnych*. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Rośliny bobowate to same korzyści. (2021). *Farmer* nr 3/2021 Pobrano 15 grudnia 2021 z: <http://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/inne-uprawy/rosliny-bobowate>.
- Rymarczyk, J. (2012). *Biznes międzynarodowy*. Warszawa: PWE.
- Rynek pasz. (2021). Rynek pasz. Stan i perspektywy. IERiGŻ-PIB. *Analizy rynkowe*. Nr 40-42, Warszawa.
- Rynek rzepaku. (2021). Rynek rzepaku. Stan i perspektywy. IERiGŻ-PIB. *Analizy rynkowe*. Nr 19-60, Warszawa.
- Szyrmer, J. (1979). Stan badań i perspektywy wprowadzania soi do uprawy w Polsce. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 3, 3-42.
- Wroniak, M. (2006). Charakterystyka surowców oleistych i olejów jadalnych. W: M. Mitek, M. Sławiński (red.) *Wybrane zagadnienia technologii żywności*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 150-164.
- Timofiejuk, I. (1973). *Stopa wzrostu gospodarczego - metody liczenia*. Warszawa: PWE.
- Timofiejuk I. (1990): *Tablice średniego tempa wzrostu według metody r*. Wyd. II, *Zeszyty metodyczne GUS*. Klasyfikacje, nomenklatury i wskaźniki. Nr 75, Warszawa
- Timofiejuk, I., Lasek, M., Pęczkowski, M. (2003). *Miary statystyczne*. Seria *Statystyka w praktyce*. GUS Warszawa.
- Urban, R. (1998). *Przemysł olejarski*. Encyklopedia Agrobiznesu. Fundacja Innowacja. Warszawa, 657-658.
- USDA. (2022). *Oilseeds: World Markets and Trade*. United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service. Pobrano kwiecień 2022 z: <https://www.fas.usda.gov/data/oilseeds-world-market-and-trade>.
- Yungo, (2021). Soja. Pobrano listopad 2022 z: <https://yungo.pl/zdrowie/dieta-odzywianie/soja-odzywcze-i-lecznicze-nasiona>.
- Zastosowanie rzepaku. (2022). Pobrano 12 stycznia 2022 z: <https://kwas.com/pl/doradztwo/wykorzystanie-zastosowanie-rzepaku/>.

#### Do cytowania / For citation:

- Stańko S., Mikula A. (2022). Tendencje na rynku soi i rzepaku na świecie i w Polsce w latach 2001-2020. *Problemy Rolnictwa Światowego*, 22(2), 30-56; DOI: 10.22630/PRS.2022.22.2.7
- Stańko S., Mikula A. (2021). Trends in the Global and Polish Soybean and Rapeseed Markets 2001-2020 (in Polish). *Problems of World Agriculture*, 22(2), 30-56; DOI: 10.22630/PRS.2022.22.2.7