

Słonecznik zwyczajny należy do najważniejszych gatunków roślin małoobszarowych, których znaczenie gospodarcze w ostatnich latach wzrasta również w Polsce. Na początku XXI wieku powierzchnia uprawy słonecznika w Polsce była bardzo mała i nie przekraczała 1 tys. ha, ale już po 20 latach wynosiła prawie 10 tys. ha. Według danych Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, w 2021 roku powierzchnia uprawy słonecznika osiągnęła prawie 20 tys. ha. W najbliższych latach przewiduje się gwałtowny wzrost powierzchni uprawy słonecznika w Polsce, ponieważ praktyka rolnicza poszukuje roślin uprawnych, które mają mniejsze wymagania związane ze zmianami klimatycznymi i lepiej sprawdzają się w warunkach suszy glebowej oraz przy wysokich temperaturach powietrza. Wybory te muszą uwzględniać tempo szybko rosnących cen energii, gdyż wpływają one na ceny nawozów, w tym głównie azotowych.



Uprawa słonecznika wymaga mniejszych nakładów na ochronę roślin oraz nawożenie, co jest zgodne z Europejskim Zielonym Ładem oraz strategiami Komisji Europejskiej – „Od pola do stołu” i „Na rzecz bioróżnorodności”, które nakazują ograniczenie stosowania środków ochrony roślin o 50%, a także nawożenia o 20%. Wszystkie te warunki spełnia słonecznik, co można zaobserwować poprzez wzrost zainteresowania praktyków i ich doradców metodami i sposobami nowoczesnej uprawy.

Obecnie w „Krajowym rejestrze odmian” COBORU od kilku lat brakuje zarejestrowanych w Polsce odmian, ale we „Wspólnym Katalogu Odmian Roślin Rolniczych” (CCA) znajduje się około 1500 kreacji mieszańcowych i populacyjnych. COBORU wytypowało z puli katalogu CCA te odmiany, które mogą być uprawiane w warunkach agroklimatycznych Polski. Wymagania dotyczące słonecznika wiążą się z długością okresu wegetacji oraz sumą temperatur efektywnych, a także suszą i zmiennością glebową, a także mniejszymi wymaganiami nawozowymi. Istotną korzyścią nowoczesnych odmian jest ich odporność na patogeny i szkodniki oraz zasolenie gleby.

Nowoczesne technologie uprawy słonecznika wykorzystują znane z produkcji kukurydzy systemy, czyli siew w rozstawie 75 cm z użyciem siewników punktowych. Umożliwia to zastosowanie do zbioru obu roślin tych samych przystawek do kombajnów. Nowoczesne technologie pozwalają na obniżenie kosztów produkcji poprzez siew punktowy oraz uprawę pasową strip-till, a także stosowanie nawożenia w pobliżu nasion, co ogranicza poziom nawożenia.

Słonecznik, jako jedna z mniej wymagających roślin oleistych, stał się alternatywną dla rzepaku, głównie z powodu niskiego poziomu nawożenia oraz małej presji agrofagów, czyli chorób, szkodników i chwastów. Chemizacja uprawy słonecznika jest niższa w porównaniu z uprawą rzepaku od 3 do 5 razy, co wpływa korzystnie na środowisko przyrodnicze, a także pozwala na redukcję kosztów produkcji.

Słonecznik przerywa monokultury zbożowo-kukurydziane oraz zbożowo-rzepakowe, co jest zgodne ze wspomnianą wcześniej strategią KE „Na rzecz bioróżnorodności” i pozwala na mniejszą chemizację środowiska. Korzeń rośliny ma cechy systemu palowego, co pozwala jej na wykorzystywanie wody oraz składników pokarmowych z głębszych warstw gleby. Co ważne, korzenie słonecznika wytwarzają substancje allelopatyczne o właściwościach fitotoksycznych, które ograniczają wzrost siewek niektórych chwastów, takich jak: bielun dziedzierzawa, powoje, gorczyca polna.

Słonecznik należy do roślin, które wymagają zapylenia przez różne zapylacze, w tym głównie pszczoły. Miód słonecznikowy to typowy miód nektarowy, który jest bogaty w węglowodany, przede wszystkim w glukozę i fruktozę, i cechuje się brakiem sacharozy, co ma pozytywne znaczenie zdrowotne. Miód ten charakteryzuje się silnymi właściwościami antybiotycznymi, antybakteryjnymi i przeciwdrobnoustrojowymi, dlatego też dobrze wpisuje się w schematy zakładające wzrost zagrożeń dla zdrowia ludzi przez wiele czynników. Korzystne cechy miodu słonecznikowego spowodowały duże zainteresowanie na rynku ze względu na swoje walory prozdrowotne, a to wpływa wymiennie na ceny zakupu.

W Polsce słonecznik uprawiany jest głównie na olej, a także w celach konsumpcyjnych dla ludzi oraz ptaków. Niektóre odmiany są szeroko wykorzystywane do uprawy poplonów na paszę dla zwierząt w postaci kiszzonek. Słonecznik zdobywa też popularność jako roślina ozdobna. W tym celu sieje się specjalne odmiany, które cechują się pięknymi koszykami. Ich piękno utrwalił już Vincent van Gogh w cyklu 11 obrazów związanych ze słonecznikami.

Prof. dr hab. Marek Mrówczyński

Instytut Ochrony Roślin

Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

Słonecznik. Uprawa, odmiany, nawożenie, ochrona, zbiór, wiedza praktyków

Autorzy monografii

Prof. dr hab. Natasza Borodynyk-Filas¹

Prof. dr hab. Witold Grzebisz²

Prof. dr hab. Marek Korbas¹

Dr hab. Renata Dobosz¹

Dr inż. Przemysław Kardasz¹

Dr inż. Jacek Skudlarski³

Dr inż. Przemysław Strażyński¹

Dr inż. Aleksandra Wieremczuk⁴

Dr Jakub Danielewicz¹

Dr Mariusz Drózd⁴

Dr Joanna Horoszkiewicz-Janka¹

Dr Ewa Jajor¹

Dr Katarzyna Nijak¹

Mgr inż. Jacek Broniarz⁵

Mgr inż. Krzysztof Grzeszczyk⁴

Mgr inż. Bernadetta Ryńska⁴

Mgr inż. Paweł Duda⁴

Emil Lemański⁴

Michał Piśny⁴

¹ Instytut Ochrony Roślin PIB w Poznaniu

² Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

³ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

⁴ Magazyn rolniczy „Agro Profil”

⁵ COBORU w Stupi Wielkiej

Recenzent

Prof. dr hab. Marek Mrówczyński

Instytut Ochrony Roślin

Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

Wydawca

Agro Wydawnictwo Sp. z o.o., ul. Bajkowa 4, 62-002 Suchy Las k, Poznania
Prezes Zofia Pucek-Mądry

Biuro

os. Jagodowe 5/2, 62-002 Suchy Las, tel. +48 61 881 88 99

www.agroprofil.pl, redakcja@agroprofil.pl

NIP 972 125 90 23, nr konta bank.: 37 1090 1463 0000 0001 3173 5550

Skład i łamanie

Agro Wydawnictwo

Zdjęcie na okładce

Limagrain Polska

Korekta

Bernadetta Ryńska, Piotr Fliciniński

Druk

Drukarnia kolumb

Nakład 10 000 egz., rok wydania: 2021

ISBN 978-83-958358-8-9

Literatura

1. Berglung D.R. 2007. *Sunflower production*. Extension Publication A-1331. North Dakota State University Fargo, North Dakota. 58105. 128 s.
2. Bernard E.C., Keyserling M.L. 1985. *Reproduction of root-knot, lesion, spiral and soybean cyst nematodes on sunflower*. „Plant Disease” 69: 103-105.
3. Boczek J., Lipa J.J. 1978. *Biologiczne metody walki ze szkodnikami*. PWN Warszawa. 593 s.
4. Canavar Ö., Ellmer F., Chmielewski F. 2010. *Investigation of yield and yield components of sunflower (Helianthus annuus L.) cultivars in the ecological conditions of Berlin (Germany)*. HELIA 33 (53): 117-130.
5. Ciepielewska D. 1991. *Biedronki (Coleoptera, Coccinellidae) występujące na uprawach roślin motylkowatych w woj. olsztyńskim*. Pol. Pismo Ent. 61: 129-138.
6. Ferris H., Carlson H.L., Viglierchio D.R., Westerdahl B.B., Wu F.W., Anderson C.E., Juurma A., Kirby D.W. 1993. *Host Status of Selected Crops to Meloidogyne chitwoodi*. „Supplement to Journal of Nematology” 25 (4S): 849-857.
7. Fourie H., Mc Donald A.H., Steenkamp S., De Waele D., (eds). 2017. *Nematode Pests of Leguminous and Oilseed Crops. W: Nematology in SouthAfrica: A View from the 21st Century*. DOI: 10.1007/978-3-319-44210-5.
8. Glas K. 1988. *Sunflower – fertilizing for high yield and quality*. IPI-Bulletin No. 10, 38 s.
9. GRDC 2017. *Sunflower. Section 5. Nutrition and fertilizer*. GRDC Tips and Tactics. 25 s., dostęp on-line: www.grdc.com.au/TT-Sunflower-Nutrition.
10. Grzebisz W. 2011. *Technologie nawożenia roślin uprawnych – fizjologia plonowania*. T.1. *Oleiste, okopowe i strączkowe*. PWRiL, 414 s.
11. Ignatowicz S., Olszak R.W. 1998. *Drapieżne chrząszcze w ochronie roślin*. Nowocz. Roln. 05.08: 46-47.
12. Jajor E., Mrówczyński M., (red.), 2017. *Metodyka integrowanej ochrony słonecznika dla producentów*. Instytut Ochrony Roślin PIB, Poznań.
13. Kohl L. M. 2011. *Foliar nematodes: A summary of biology and control with a compilation of host range*. Online. Plant Health Progress. DOI:10.1094/PHP-2011-1-129-01-RV.
14. Lima E.A., Mattos J.K., Moita A.W., Carneiro R.G., Carneiro R.M.D.G. 2009. *Host status of different crops for Meloidogyne ethiopica control*. „Tropical Plant Pathology” 34 (3): 152-157.
15. Ristimäki L. 2009. *Fertilizer management systems for sunflower and sugar beet*. IFA, Moscow. Fertilizer and Agriculture Conference, 6–9 October 2009.
16. Paradowski A. 2009. *Atlas chwastów*. Plantpress, Kraków.
17. *Program ochrony roślin rolniczych*. 2021. „Agro Profil”. Agro Wydawnictwo Sp. z o.o., Suchy Las.
18. Praczyk T., Skrzypczak G. 2004. *Herbicydy*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań.
19. Pruszyński S., Bartkowski J., Pruszyński G. 2012. *Integrowana ochrona roślin w zarysie*. Wyd. CDR Brwinów, O. Poznań.
20. Smiley R.W., Yan G.P., Gourlie J.A. 2014. *Selected Pacific Northwest crops as hosts of Pratylenchus neglectus and P. thornei*. „Plant Disease” 98: 1341-1348.
21. Smolik J.D. 1987. *Effects of Paratylenchus projectus on growth of sunflower*. „Plant Disease” 71 (11): 975-976.
22. Songin H. 2003. *Słonecznik zwyczajny*. W: *Szczegółowa uprawa roślin*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław, s. 311-314.
23. Szyszko J. 2002. *Możliwości wykorzystania biegaczowatych (Carabidae, Col.) do oceny zaawansowania procesów sukcesyjnych w środowisku leśnym – aspekty gospodarcze*. Sylwan. 12: 45-57.
24. Tzortzakakis E.A., Anastasiadis A.I., Simoglou K.B., Cantalapiedra-Navarrete C., Palomares-Rius J.E., Castillo P. 2014. *First report of the root-knot nematode, Meloidogyne hispanica, infecting sunflower in Greece*. „Plant Disease” 98: 703.
25. Woźnica Z. 2008. *Herbologia. Podstawy biologii, ekologii i zwalczania chwastów*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań.



Fot. Limegrain Polska

Spis treści

Fazy rozwojowe

4 | Fazy rozwojowe słonecznika

Wykorzystanie

6 | Słonecznik – wykorzystanie i korzyści z uprawy

8 | Alternatywne wykorzystanie słonecznika

Ekonomia

9 | Ekonomia w uprawie słonecznika

Odmiany

13 | Odmiany uprawne słonecznika

18 | Charakterystyka odmian

Agrotechnika

24 | Wymagania stanowiskowe i agrotechnika w uprawie słonecznika

Nawożenie

31 | Nawożenie słonecznika

Chwasty

40 | Chwasty w uprawie słonecznika

Choroby

49 | Choroby słonecznika

58 | Choroby słonecznika powodowane przez wirusy

Nicienie

59 | Nicienie – pasożyty roślin w uprawie słonecznika

Szkodniki

62 | Szkodniki słonecznika

Ochrona zapylaczy

66 | Ochrona zapylaczy i owadów pożytecznych na plantacjach słonecznika

Technika

70 | Czym zasiać słonecznik?

74 | Zbiór słonecznika

77 | Stworzone tylko do słonecznika

80 | Sieczka spod młotki

Wiedza praktyków

83 | Słonecznik w plonie głównym

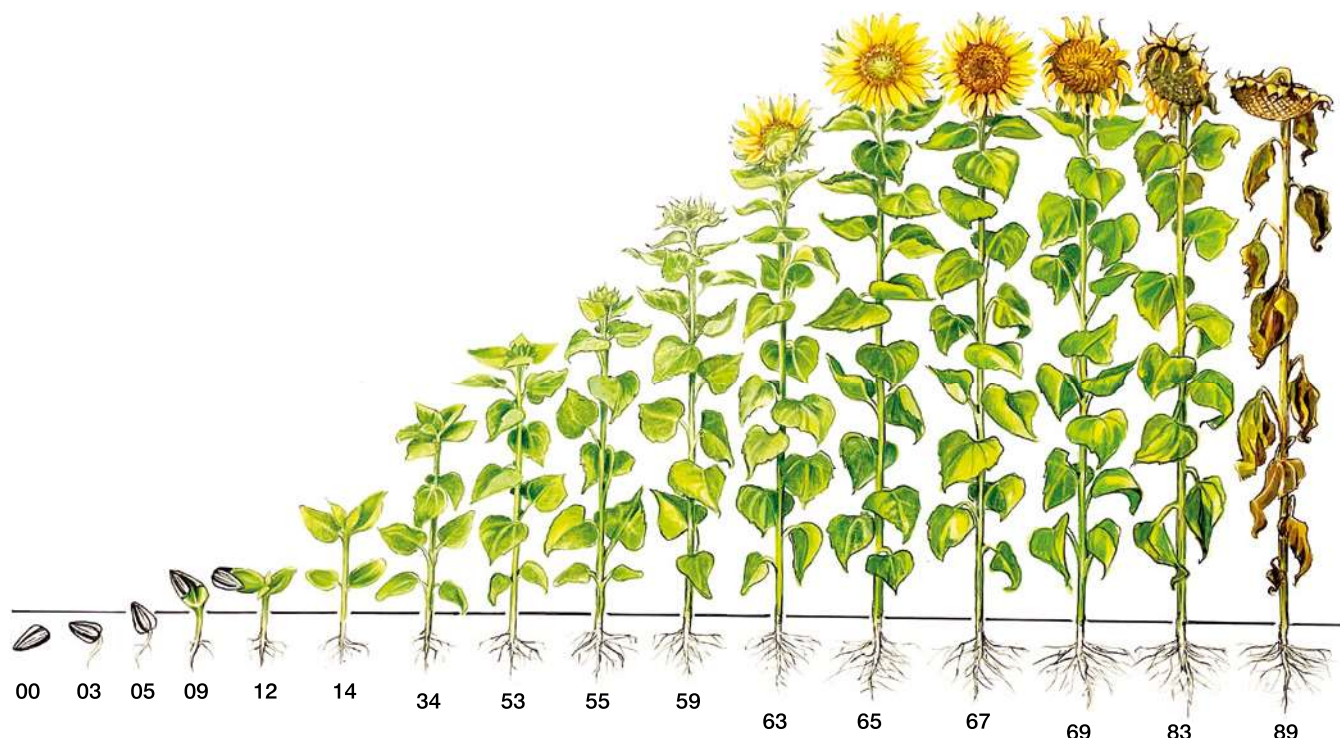
86 | Słonecznik – roślina zdobywająca coraz większą popularność

89 | Słonecznik z podkarpackich pól

90 | Słonecznik nawet na VI klasie

92 | „Nieprofesjonalny” słonecznik w Borach Tucholskich

Fazy rozwojowe słonecznika



4

Słonecznik zwyczajny (*Helianthus annuus* L.) jest rośliną jednoroczną należącą do rodziny astrowatych. Okres wegetacji tej rośliny może wynieść nawet 110 dni. Okres ten zależy od odmiany i jej uwarunkowań genetycznych, ale również od warunków glebowo-klimatycznych. W rozwoju słonecznika wyróżnia się następujące główne fazy

rozwojowe: kietkowanie, rozwój liści, wzrost pędu, rozwój kwiatostanu, kwitnienie, rozwój owoców, dojrzewanie owoców oraz zamieranie. W rozwoju tej rośliny nie wyróżnia się faz BBCH, które wyodrębniane są u innych roślin uprawnych i oznaczonych odpowiednio kodem 2 i 4, które oznaczają rozwój pędów bocznych i rozwój organów

wegetatywnych przeznaczonych do zbioru. Chcąc poprawnie określić fazę BBCH słonecznika, należy wziąć pod uwagę średni rozwój dużej liczby roślin. Trzeba pamiętać przy tym, by były to rośliny zdrowe. Przedstawiona skala BBCH nie dotyczy odmian bylinowych i rozgałęziających się, uprawianych jako rośliny ozdobne.

magazyn rolniczy **Agro Profil**

ŻEBY WIEDZIEĆ
TRZEBA CZYTAĆ

- aktualności • dofinansowania • nawożenie
- ochrona • odmiany • nowe technologie
- testy maszyn • opinie praktyków



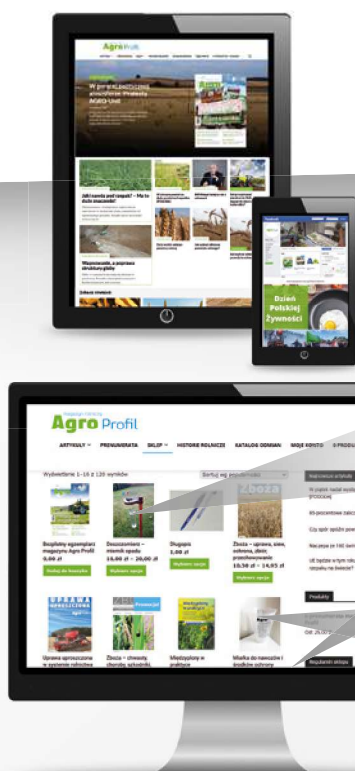
Klucz do określania faz rozwojowych słonecznika (BBCH)

Kod	Opis
0	Kiełkowanie (główna faza rozwojowa)
00	Suche niełupki (nasiona)
01	Początek pęcznienia niełupiek
02	Koniec pęcznienia niełupiek
03	Korzeń zarodkowy wydostaje się z niełupki
05	Korzeń zarodkowy wydłuża się, rozwijają się włoski
07	Z niełupki wydostaje się kietek (hypokotyl) z liścieniami
08	Hypokotyl z liścieniami wzrasta w kierunku powierzchni gleby
09	Liścienie przebijają się na powierzchnię gleby
1	Rozwój liści (główna faza rozwojowa)*
10	Liścienie całkowicie rozwinięte
12	Rozwinięte 2 liście (pierwsza para)
14	Rozwinięte 4 liście (druga para)
15	Faza 5. liścia
16	Faza 6. liścia
17	Faza 7. liścia
18	Faza 8. liścia
19	Faza 9. lub więcej liści
3	Rozwój (wzrost) pędu (główna faza rozwojowa)
30	Początek wydłużania pędu
31	Widoczne 1. międzywęźle
32	Widoczne 2 międzywęźla
33	Widoczne 3 międzywęźla
3.	Fazy trwają aż do ...
39	Widocznych 9 lub więcej międzywęźli
5	Rozwój kwiatostanu (główna faza rozwojowa)
51	Widoczny kwiatostan pomiędzy najmłodszymi liśćmi
53	Kwiatostan oddziela się od najmłodszych liści, przylistki oddzielone od liści właściwych
55	Kwiatostan oddzielony od najmłodszych liści właściwych
59	Pomiędzy przylistkami widoczne brzeżne kwiaty kwiatostanu, kwiatostan ciągle zamknięty
6	Kwitnienie (główna faza rozwojowa)
61	Początek kwitnienia: brzeżne kwiaty wyciągają się, widoczne kwiaty z zewnętrznej części kwiatostanu (1/3 kwiatostanu)

Kod	Opis
63	Kwiaty zewnętrznej części kwiatostanu zakwitają, widoczne pręciki i znamiona słupków
65	Pełnia kwitnienia: kwitną kwiaty w środkowej części kwiatostanu, widoczne pręciki i znamiona słupków
67	Końcowa faza kwitnienia: kwitną kwiaty wewnętrznej części kwiatostanu
69	Koniec fazy kwitnienia: większość kwiatów przekwitła, brzeżne kwiaty zasychają i opadają
7	Rozwój niełupiek (owoców) (główna faza rozwojowa)
71	Niełupki zewnętrznej krawędzi kwiatostanu szare, osiągają typową wielkość
73	Niełupki w zewnętrznej części kwiatostanu szare, osiągają typową wielkość
75	Niełupki w środkowej części kwiatostanu szare, osiągają typową wielkość
79	Niełupki w wewnętrznej części kwiatostanu szare, osiągają typową wielkość
8	Dojrzewanie owoców (główna faza rozwojowa)
80	Początek dojrzewania: niełupki zewnętrznej krawędzi owocostanu czarne i twarde, tył owocostanu nadal zielony
81	Niełupki w zewnętrznej części owocostanu czarne i twarde, tył owocostanu nadal zielony
83	Tył owocostanu żółtozielony, przylistki ciągle zielone, niełupki stanowią około 50% suchej masy
85	Niełupki w środkowej części owocostanu czarne i twarde, tył owocostanu żółty, przylistki z brązowymi brzegami, niełupki stanowią około 60% suchej masy
87	Dojrzałość fizjologiczna: tył owocostanu żółty, przylistki z brązowymi plamami, niełupki stanowią około 75–80% suchej masy
89	Pełna dojrzałość: niełupki w wewnętrznej części owocostanu czarne i twarde, tył owocostanu brązowy, przylistki brązowe, niełupki stanowią około 85% suchej masy
9	Zamieranie (główna faza rozwojowa)
92	Przejrzałość, niełupki stanowią ponad 90% suchej masy
97	Roślina zamiera i usycha
99	Zebrane niełupki, okres spoczynku

Źródło: *Metodyka integrowanej ochrony słonecznika*. 2020. IOR-PIB w Poznaniu

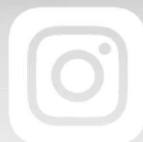
* Wydłużanie pędu może pojawić się wcześniej niż w fazie 19, w tym przypadku jest kontynuowane w głównej fazie rozwojowej 3.



www.agroprofil.pl

portal rolniczy i media społecznościowe,

codzienny pakiet aktualności i ważnych informacji
wraz z pogodą i rynkami



DOŁĄCZ DO NAS



sklep z atrakcyjnymi
publikacjami i produktami

NASZE INFORMACJE TO TWÓJ SUKCES

Słonecznik – wykorzystanie i korzyści z uprawy



Fot. Limagrain Polska

6

Słonecznik jest ceniony ze względu na jego wielokierunkowe wykorzystanie.

Powierzchnia zasiewów słonecznika zarówno na świecie, jak i w Europie wzrasta. W 2001 roku na świecie uprawiano ponad 17 mln ha, zaś w Europie 9,74 mln ha tej rośliny. W 2019 roku na świecie obsiewano prawie 27,37 mln ha, a w Europie ponad 19,3 mln ha. W Polsce w 2001 roku słonecznik był uprawiany na 764 ha, a w 2021 roku na 19251 ha. Najwięcej produkowaliśmy go jednak w 2018 roku, gdyż na powierzchni 5670 ha. Założenia Europejskiego Zielonego Ładu oraz zmiany klimatu i trendów konsumenckich sprawiają, że słonecznik staje się rośliną, której znaczenie w naszym kraju może wzrastać. Słonecznik to roślina, która może być wykorzystywana wielokierunkowo, a jej uprawa może przynieść wymierne korzyści nie tylko z ekonomicznego punktu widzenia, ale także z powodu pozytywnego wpływu na środowisko.

■ Słonecznik korzyści z uprawy

Słonecznik zwyczajny (*Helianthus annuus* L.) należy do rodziny astrowatych (Asteraceae), dzięki czemu będzie ciekawą

alternatywą dla monokultury zbożowej lub popularnego w naszym kraju płodozmianu zbożowo-rzepakowego. Pamiętać należy jednak o tym, że słonecznik i rzepak atakowane są przed podobne choroby, dlatego nie powinno się uprawiać słonecznika po rzepaku i odwrotnie. Niemniej jednak jako roślina oleista, jara może zastąpić rzepak na stanowiskach, na których występuje kiła.

Słonecznik to roślina jara o relatywnie krótkim okresie wegetacji. Najwcześniejsze odmiany są gotowe do zbioru nawet 90–120 dni po siewie, późniejsze po 120–160 dniach. Z tego też powodu słonecznik sprawdzi się również na polach, gdzie niemożliwe jest zasianie zbóż ozimych bądź doszło na nich do wymarnięcia. Dużą zaletą słonecznika jest także jego rozbudowany system korzeniowy, dzięki czemu pobiera on składniki pokarmowe oraz wodę z głębszych warstw gleby. Z tego powodu uważa się, że roślina ta jest bardziej odporna suszę w porównaniu do innych roślin uprawnych. Jednak należy pamiętać o tym, że plon ogólny i zawartość oleju może być mniejszy, gdy susza wystąpi

w krytycznych fazach rozwoju słonecznika, a szczególnie w okresie kwitnienia. Uważa się, że średni plon słonecznika można uzyskać przy opadach w ilości 300 mm w ciągu sezonu, natomiast opady na poziomie 500–750 mm wymagane są do tego, by uzyskać jego wyższe plony. Zaletą słonecznika jest również to, że można uprawiać go na różnego rodzaju glebach, niemniej jednak wyższe plony uzyskuje się na glebach przeznaczonych pod uprawę pszenicy i kukurydzy. Ciekawą cechą słonecznika jest to, że wydziela on substancje allelopatyczne o właściwościach fitotoksycznych. Uważa się, że mogą one ograniczać wzrost siewek takich chwastów, jak zaśláz pospolity, bielun dziedzierzawa, powój, gorczyca polna oraz innych chwastów. Niepodważalną zaletą uprawy słonecznika są jego walory krajobrazowe. Dodatkowo jest on także rośliną miododajną, zapylaną przez owady z rodziny błonkówek, czyli m.in. przez pszczołę miodną. Decydując się na uprawę tego gatunku, wspieramy ochronę zapylaczy. Możemy również postawić pasiekę lub zacząć współpracę z pobliskim pszczelarzem.

■ Słonecznik – wykorzystanie

Słonecznik to roślina, która ma wiele zastosowań. Dwoma głównymi kierunkami produkcji jest uprawa na nasiona do bezpośredniego spożycia lub do przetworstwa, np. na olej. Słonecznik jest czwartą spośród roślin oleistych co do wielkości uprawy. Nasiona przeznaczone są do produkcji żywności i pasz, natomiast wysuszone łodygi oraz olej mogą posłużyć do produkcji biopaliw. Warto również wiedzieć o tym, że słonecznik wykorzystywany jest do produkcji leków, szczególnie w leczeniu schorzeń płuc. Niektóre części rośliny mogą być wykorzystywane do produkcji barwników w przemyśle odzieżowym, bollywoodingu (czyli. malowania ciała), farb czy w innych gałęziach prze-