

BRASSICA CARINATA – CZY POJAWI SIĘ NA EUROPEJSKICH POLACH

KINGA STUPER-SZABLEWSKA | KATEDRA CHEMII, WYDZIAŁ LEŚNY I TECHNOLOGII
DREWNA, UNIwersYTET PRZYRODNICZY W POZNANIU

Brassica carinata to gatunek rośliny z rodziny *Brassicaceae*, który powstał na skutek przekrzyżowania diploidalnych gatunków podstawowych: *Brassica nigra* i *Brassica oleracea*. *Brassica carinata* nazywana „gorczycą etiopską”, „rzepakiem etiopskim”, „gorczycą abisyńską” lub „carinata”, jest rozwijana jako niskoemisyjny, niespożywczy surowiec oleisty do produkcji zaawansowanych odnawialnych paliw typu drop-in, mączki bogatej w białko i bioproduktów. Jest bardzo interesującą rośliną nie wykorzystywaną w przemyśle spożywczym, która stanowi alternatywę dla rzepaku w regionach charakteryzujących się niedoborem wody.

Uważa się, że uprawa *carinata* rozpoczęła się w IV do V tysiącleciu p.n.e. w północno-wschodniej Afryce (Etiopia, Sudan i Erytrea) i okolicznych obszarach, takich jak wschodnia Afryka tropikalna (Kenia, Tanzania i Uganda), zachodnio-środkowa Afryka tropikalna (Kamerun i Demokratyczna Republika Konga), zachodnia Afryka tropikalna (Wybrzeże Kości Słoniowej), południowa Afryka tropikalna (Mozambik, Malawi, Zambia i Zimbabwe), południowa Afryka (Botswana), zachodni Ocean Indyjski (Madagaskar) i południowo-zachodnia Azja (Arabia Saudyjska i Jemen), gdzie była uprawiana w celu produkcji warzyw liściastych, paszy i nasion oleistych.





„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”.

Institucja Zarządzająca PROW na lata 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja realizowana przez Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Poznaniu,

współfinansowana jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

Carinata została sprowadzona do Ameryki Północnej z Etiopii w 1957 roku, aby być wykorzystywana jako źródło warzyw liściastych. Ze względu na zastosowanie jako alternatywy dla rośliny energetycznej przy niewielkich lub żadnych pośrednich zmianach użytkowania gruntów, obserwuje się rosnący trend uprawy carinaty w różnych częściach świata, w tym w Europie (Hiszpania, Włochy, Grecja i Wielka Brytania), Australii, Nowej Zelandii, Ameryce Południowej (Chile i Urugwaj) i Azji Południowej (Indie i Pakistan).

Carinata może być wysiewana jesienią (październik-lisopad) w południowo-wschodnich Stanach Zjednoczonych, zazwyczaj 3-4 tygodnie przed pierwszymi przymrozkami lub wiosną (od połowy marca do połowy maja) w stanach środkowo-zachodnich i zachodnich USA. Wczesne wysiewanie jesienne ułatwia asynchronizację między fenologią carinaty, a występowaniem stresów biotycznych i abiotycznych. Na przykład, terminowy siew pozwala uprawie osiągnąć stadium rozety w momencie największego prawdopodobieństwa wystąpienia przymrozków lub uniknąć występowania i nasilenia szkodników. Istnieje znaczna zmienność czasu kwitnienia w obrębie gatunku. Carinata wysiewana jesienią na Florydzie potrzebowała 102 dni, aby zakwitnąć i 161 dni, aby dojrzeć po wysianiu, podczas gdy carinata wysiana wiosną w Saskatchewan w Kanadzie potrzebowała 55 dni, aby zakwitnąć i 110 dni od siewu aby dojrzeć. Niezależnie od tego, czy siew następuje wiosną, czy jesienią, cykl życia carinaty powinien pasować do różnych płodozmianów z minimalnym opóźnieniem w sadzeniu kolejnej uprawy w regionach uprawy, w których jest uprawiana dwukrotnie. Plon to średnio 2500 kg z hektara.

Produkcja carinaty jako rośliny ozimej stanowi wyjątkową okazję dla plantatorów w południowo-wschodnich Stanach Zjednoczonych do wyprodukowania znacznej ilości surowca do produkcji biopaliw, aby przyczynić się do zaspokojenia krajowych potrzeb energetycznych. Carinata pasuje do istniejących systemów uprawowych jako roślina ozima, zapewniając możliwości uprawy ponad 1,4 miliona hektarów ugorów zimowych, co może przełożyć się na ponad 1224 miliony litrów paliwa lotniczego, zastępując 1,4%-2,33% paliwa lotniczego na bazie ropy naftowej w Stanach Zjednoczonych.

W Europie z powodu braku odpowiedniego materiału genetycznego nie były do tej pory prowadzone prace hodowlane związane z optymalizacją uprawy B. carinata. Prowadzone do tej pory badania na kontynencie afrykańskim i południowo-amerkańskim wykazały, że B. carinata może być stosowana jako roślina okrywowa lub jako międzyplon z roślinami strączkowymi i innymi roślinami uprawnymi. Należy ona do roślin oleistych, a uzyskany z jej nasion olej znalazł zastosowanie w przemyśle paliwowym i w tej chwili jest wykorzystywany głównie jako zrównoważone paliwo lotnicze (SAF), które jest w stanie ograniczyć emisję pochodzącą z lotnictwa nawet o 68%, a do tego może być bardziej efektywne cenowo niż paliwo lotnicze na bazie ropy. Olej zawiera dużą ilość niepożądanych glukozydów i kwasu erukowego (40-45 %), co powoduje, że jest on stosowany w produkcji tworzyw sztucznych, środków smarnych, farb, garbowania skór, produkcji mydeł i kosmetyków.

Nasiona carinaty mają 18,7%-28,3% białka i 42%-52% zawartości tłuszczu. Po ekstrakcji mączka z nasion zawiera 43,6% białka surowego, 23,6% neutralnego włókna detergentowego, 13,2% kwaśnego włókna detergentowego i 2,5% tłuszczu surowego, co czyni mączkę z carinaty wysokowartościową paszą białkową.

Jednakże liście młodych roślin są stosowane w kuchni arabskiej i afrykańskiej. Mają one łagodny smak. Uprawa B. carinata jako warzywa liściastego jest ograniczona do produkcji na małą skalę, ale powoli zyskuje popularność zarówno na obszarach wiejskich, jak i miejskich, gdzie odbywa się produkcja komercyjna.

Gatunek ten posiada cechy agronomiczne pozwalające na uprawę jako rośliny ozimej w wilgotnych regionach subtropikalnych lub jako rośliny jarej w wilgotnym klimacie kontynentalnym. Carinata jest odporna na wysokie temperatury, choroby i osypywanie się nasion oraz ma niższe wymagania wodne niż inne oleiste kapustne. Odmiany odporne na mróz, wcześniej dojrzewające, efektywnie wykorzystujące składniki odżywcze, dające wysokie plony z pożądaną zawartością oleju i produkcją kwasów tłuszczowych są potrzebne do zintegrowania carinaty z powszechnymi systemami płodozmianu. Połączenie analiz składu nasion z agronomią ma kluczowe znaczenie dla zrównoważonej uprawy carinaty w różnych regionach produkcyjnych świata.

W ramach realizowanego projektu o akronimie CARINA (CARinata and CamelINA to boost the sustainable diversification in EU farming systems, w ramach programu Horyzont Europa) prowadzone są badania w całej Europie (w tym w Polsce) nad możliwością uprawy B. carinata. Pierwszym etapem projektu było podjęcie próby uprawy carinaty w Polsce. W ramach projektu badane są różne terminy siewu, obsada roślin, czy uprawa w siewie mieszanym. W pierwszym roku badań polowych plonowanie wahało się od 500 do 800 kg z hektara. W najbliższych latach planowane jest rozwiązanie najważniejszych problemów agrotechnicznych związanych z uprawą B. carinata. Drugim etapem badań są analizy składu chemicznego nasion głównie pod kątem profilu kwasów tłuszczowych w kontekście biopaliwa. W olejach otrzymanych z B. carinata analizowano kwasy tłuszczowe oraz związki bioaktywne o charakterze przeciwutleniającym. Analizy składu chemicznego nasion mają na celu wskazanie możliwych alternatywnych obszarów zagospodarowania nasion carinaty. Uzyskane wyniki analiz chemicznych wykazały, że zarówno rodzaj gleby, jak i obecność innych roślin uprawnych takich jak np.: groch, jęczmień wpływają na profil związków bioaktywnych carinaty. Interesujące wyniki badań pozwalają na stwierdzenie, że B. carinata jest interesującym materiałem do badań i rozwijania jej uprawy w Polsce. ■

Badania finansowane w ramach projektu: CARINA - CARinata and CamelINA to boost the sustainable diversification in EU farming systems, w ramach programu Horyzont Europa. Nr projektu: 101081839.