

7. STRESZCZENIE

W ostatnich latach dąży się do znalezienia wysokobiałkowych składników pasz, pochodzących z krajowych surowców. Zwiększenie powierzchni uprawy roślin strączkowych jest wobec powyższego konieczne dla zapewnienia „bezpieczeństwa białkowego” Polski. Jednak pomimo wielu zalet przyrodniczo-ekonomicznych roślin strączkowych, mniejsze zainteresowanie uprawami tej grupy roślin ma swoje podłoże w braku stabilności ich plonowania. Produktywność roślin uzależniona jest nie tylko od właściwego doboru odmian, czynników środowiskowych i agrotechnicznych, ale także od prawidłowego przebiegu procesów fizjologicznych i intensywności fotosyntezy. W świetle globalnych zmian klimatycznych, badanie wszelkich czynników, które mają wpływ na plonowanie wydaje się uzasadnione.

Celem badań niniejszej pracy było zbadanie zależności plonu nasion i jego komponentów (liczby strąków, liczby nasion, liczby nasion w strąku i masy tysiąca nasion) od warunków meteorologicznych (temperatury powietrza i rozkładu opadów atmosferycznych) i wybranych parametrów fluorescencji chlorofilu (F_v/F_m , Φ_0 , $PI_{(CSm)}$, ET_0/CS i ET_0/RC) w fazach kwitnienia i po kwitnieniu u łubinu wąskolistnego.

Doświadczenia polowe przeprowadzono w latach 2011-2014 w czterech miejscowościach. Pomiar bezpośredniej fluorescencji chlorofilu roślin fotosyntetyzujących w warunkach polowych wykonano w latach 2012-2014 za pomocą fluorymetru HANDY PEA. Wyniki doświadczeń polowych i pomiarów fizjologicznych poddano szczegółowej analizie statystycznej.

Wykazane statystycznie istotne interakcje genotypowo-środowiskowe miały wpływ na zróżnicowanie wysokości plonu nasion, który zależał głównie od liczby nasion i liczby strąków. Środowisko w większym stopniu różnicowało plon nasion i jego komponenty niż lata doświadczeń. Wyniki badań własnych wskazały także na brak związku między wysokością plonu nasion a stabilnością plonowania odmian w latach. Odmiany charakteryzujące się wysokim plonem nasion w większości nie były odmianami stabilnymi.

W poszczególnych miejscowościach i latach doświadczeń wystąpiło duże zróżnicowanie warunków meteorologicznych, które modyfikowały wschody oraz dynamikę wzrostu i rozwoju roślin. Najmniej korzystny układ warunków meteorologicznych panował w 2011 roku, a najbardziej korzystny w 2014 roku, co

miało swoje odzwierciedlenie w wysokości plonowania. Wykazano, że o wielkości plonu nasion w większym stopniu decydował przebieg warunków meteorologicznych w fazie kwitnienia niż po kwitnieniu. Ponadto liczba nasion w strąku i masa tysiąca nasion były komponentami najbardziej zależnymi od warunków meteorologicznych w obu fazach. Wpływ tych warunków na długość faz fenologicznych był zależny od roku badań, a pod wpływem poprawy warunków meteorologicznych (wzrostu wartości współczynnika Sielianinowa) odmiany wydłużały fazy kwitnienia i po kwitnieniu. Co więcej, długość obu faz w większym stopniu zależała od temperatury powietrza niż od ilości opadów atmosferycznych.

Wykazana zmienność wartości parametrów fluorescencji chlorofilu w terminach pomiarów i latach badań jednoznacznie potwierdziła odmienną aktywność fotosyntetyczną badanych roślin w czasie wegetacji. Zmienność tych wskaźników mogła być zaburzona oddziaływaniem czynników stresowych, które w każdym roku nasilały się w inny sposób. Wyższe wartości parametrów fluorescencji chlorofilu z reguły świadczyły o lepszej wydajności fotosyntezy, a więc i o lepszej aktywności fotosyntetycznej roślin, szczególnie na początku fazy kwitnienia. Wykazano, że parametry ET_0/CS i ET_0/RC dodatnio korelowały z plonem nasion, liczbą strąków, liczbą nasion w strąku i poziomem fotosyntetycznej czynnej radiacji, a ujemnie korelowały z masą tysiąca nasion, natomiast parametry F_v/F_m , ϕ_0 i $PI_{(CS_m)}$ ujemnie korelowały z plonem nasion, masą tysiąca nasion oraz na ogół dodatnio korelowały z liczbą strąków i liczbą nasion w strąku. Ponadto przy uwzględnieniu różnic międzyodmianowych i ich interakcji ze środowiskiem, plon nasion, liczba nasion w strąku i masa tysiąca nasion były cechami najbardziej zależnymi od wybranych parametrów fluorescencji chlorofilu. Potwierdzono także statystycznie wysoką zależność plonu nasion szczególnie od parametrów ET_0/CS i ET_0/RC w fazie rozwoju strąków BBCH (69-79), co wskazuje że parametry te mogą służyć jako kryteria selekcji roślin w programach hodowlanych.

Uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do dalszych prac nad ulepszaniem odmian uprawnych łubinu wąskolistnego.