

Badanie czynników warunkujących produktywność nasienną kostrzewy łąkowej ze szczególnym
uwzględnieniem osypywania nasion

Temat finansowany ze środków MRiRW w ramach badań podstawowych na rzecz
postępu biologicznego w produkcji roślinnej w 2010 roku,
zrealizowany w Katedrze Hodowli Roślin i Nasiennictwa
Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Kierownik projektu: prof. dr hab. Maria Moś

Wykonawcy: dr inż. Tomasz Wójtowicz, dr inż. Andrzej Zieliński, prof. dr hab. Andrzej Binek

Celem przeprowadzonych badań było określenie zakresu zmienności cech związanych z produktywnością nasienną ze szczególnym uwzględnieniem osypywania nasion u genotypów o zróżnicowanej skłonności do osypywania. W 2009 roku na podstawie trzyletnich badań wyselekcjonowano z odmian Cykada, Skawa, Skiba i Skra, łącznie 18 roślin o niskiej skłonności do osypywania i 20 roślin o wysokiej skłonności do osypywania. Kryteriami selekcji był udział masy nasion osypanych w plonie ogólnym, plon nasion, wczesność kłoszenia i liczba pędów generatywnych. Każdą roślinę rozmnożono wegetatywnie uzyskując po 5 roślin w obrębie klonu, rośliny o różnej skłonności do osypywania wysadzono na poletkach z zastosowaniem izolacji przestrzennej. Wiosną 2010 roku ze względu na słabe rozkrzewienie roślin niewystarczające do przeprowadzenia wszystkich zadań badawczych, podjęto decyzję o włączeniu do badań doświadczenia założonego w 2008 roku, w którym wysadzono rośliny rozmnożone z genotypów o zróżnicowanej skłonności do osypywania wyselekcjonowanych z tych samych odmian i w oparciu o te same kryteria co stosowane w doświadczeniu z 2009 roku. Terminu zbioru wiech ustalono na podstawie daty kłoszenia, co pozwoliło na określenie wpływu genotypu na dojrzewanie owocostanów i osypywanie nasion. Doświadczenie z 2009 roku zebrano w jednym terminie. W doświadczeniu z 2008 roku wyznaczono dwa terminy zbioru, dodatkowo zebrano w trzech terminach próby wiech do oceny dojrzałości. W dniu zbioru owocostany poddawano indukcji osypywania. Dojrzałość wiech oceniono na podstawie 3-stopniowej skali barwnej Andersona oraz dodatkowo za pomocą komputerowej analizy obrazu i zawartości barwników fotosyntetycznych.

Pomimo wegetatywnego rozmnożenia wyselekcjonowanych genotypów kostrzewy łąkowej, uzyskane rośliny w obrębie klonu charakteryzowały się dużą zmiennością analizowanych cech. Pod względem synchronizacji kłoszenia, największą zmienność obserwowano u roślin o niskiej skłonności do osypywania w doświadczeniu z 2009 roku, współczynnik zmienności sięgał 30%.

Przebieg kwitnienia podlegał zdecydowanie mniejszej zmienności, która nie przekraczała 6% w obydwu doświadczeniach. W doświadczeniach stwierdzono o ponad 30% niższą liczbę pędów generatywnych w populacji o niskiej skłonności do osypywania.

Tempo dojrzewania owocostanów podlegało wysokiej zmienności u roślin, które wykształciły niewielką liczbę pędów generatywnych. W obydwu doświadczeniach populacja genotypów o niskiej skłonności do osypywania charakteryzowała się wyższym udziałem owocostanów o pośredniej i pełnej dojrzałości, a mimo to stwierdzono istotnie niższy, nawet o 50% w doświadczeniu z 2009 roku, udział osypanych nasion w plonie ogólnym w tej populacji. Taka zależność może wskazywać na genetyczne uwarunkowanie skłonności do osypywania.

Owocostany uzyskane z doświadczenia założonego w 2008 roku poddano analizie dojrzałości z użyciem różnych metod, które wykazały podobne tendencje zmian w obydwu populacjach zróżnicowanych pod względem skłonności do osypywania. Na podstawie oceny wizualnej owocostanów (skala Andersona) stwierdzono wzrost stopnia dojrzałości owocostanów w kolejnych terminach zbioru, a w przeprowadzonej analizie obrazu wykazano zmniejszanie się udziału zdefiniowanej barwy w powierzchni obrazu wynikające z dojrzewania górnego odcinka dokłosa. Zawartość barwników chlorofilowych i karotenoidów, która przyjmowała niskie wartości, uległa istotnemu obniżeniu, nawet o 200% w owocostanach zbieranych w II i III terminie zbioru.

Obliczone współczynniki korelacji dla wskaźników dojrzałości wykazały najwięcej istotnych współzależności w drugim terminie zbioru. W terminie tym badane wskaźniki dojrzałości najsilniej były powiązane z osypywaniem nasion szczególnie w populacji o niskiej skłonności do osypywania.