

CYTOGENETYKA I FIZJOLOGIA ROZWOJU NIEKTÓRYCH
GATUNKÓW TRAW

CYTOGENETICS AND PHYSIOLOGY OF GROWTH OF SOME GRASS SPECIES

ЦИТОГЕНЕТИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЗЛАКОВ

CZESŁAW TARKOWSKI

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa WSR Lublin

W pracy przedstawiono dwa problemy. Pierwszy dotyczy zróżnicowania kariologicznego i jego wpływu na właściwości traw, drugi natomiast selekcji traw prowadzonej w oparciu o fizjologię rozwoju.

Trawy łąkowe i pastwiskowe można podzielić na trzy grupy kariologiczne. Do grupy diploidalnej ($2x = 14$ chromosomów) należą: życica trwała i wielokwiatowa, kostrzewa łąkowa, beckmania robaczkowata i grzebienica pospolita. Gatunki te ze względu na niską liczbę chromosomów mogą być obiektem hodowli poliploidalnej. Wielu genetyków i hodowców otrzymało tetraploidalną życicę trwałą i wielokwiatową oraz tetraploidalną kostrzewę łąkową.

Do grupy tetraploidalnej ($4x = 28$ chromosomów) należą: kupkówka pospolita, wyczyniec łąkowy, rajgras wyniosły i mozga trzcinowata. Kupkówka pospolita jest autopoliploidem. W meiozie oprócz biwalentów tworzy multiwalenty. Nierównomierny rozdział chromosomów na bieguny komórek prowadzi do powstania gamet o zmiennej liczbie chromosomów, a w procesie zapłodnienia, zygot aneuploidalnych. Procent roślin aneuploidalnych w populacjach może dochodzić nawet do 40 i więcej. Rośliny o 26, 27, 29 i 30 chromosomach są z reguły mniej żywotne i płodne i należy je z populacji eliminować. Długotrwałe rozmnażanie wegetatywne powoduje powiększenie częstotliwości aneuploidów. Kilkakrotne rozmnożenie generatywne, w czasie prac hodowlanych, eliminuje w dużym stopniu niekorzystne osobniki.

Kwadriwalenty i niewielki stopień zakłóceń w podziałach meiotycznych obserwuje się również u rajgrasu wyniosłego, co prowadzi do powstania roślin aneuploidalnych. W naszych warunkach proces ten zachodzi w małym stopniu i praktycznie nie odgrywa większej roli. U wy-



czyńca łąkowego obserwowano rośliny z dodatkowymi chromosomami typu B. Ich liczba może sięgać nawet do 16 w komórkach, a procent roślin z tymi chromosomami do 40. Jakkolwiek rola chromosomów B nie jest dotychczas dobrze poznana, niemniej jednak rośliny zawierające te chromosomy wykazują często mniejszą płodność i raczej należałoby je eliminować w czasie hodowli.

Do grupy trzeciej ($6x = 42$) należą: tymotka łąkowa i mietlica biaława oraz stokłosa bezostna ($8x = 56$). Tymotka łąkowa jest gatunkiem dobrze ustabilizowanym pod względem cytogenetycznym. Mietlica biaława natomiast wykazuje właściwości allopoliploidów. Jest to gatunek stosunkowo słabo zbalansowany genetycznie. Spośród trzech wyżej wymienionych gatunków, najslabiej ustabilizowana genetycznie jest stokłosa bezostna. Wykazuje ona duży stopień zakłóceń w podziałach meiotycznych. Częstotliwość aneuploidów jest dość wysoka.

Osobną grupę stanowią gatunki rozmnażające się apomiktycznie. Są to wiechlina łąkowa i błotna. Liczba chromosomów waha się tu w szerokich granicach. Z użytkowego punktu widzenia interesujące byłoby otrzymanie biotypów rozmnażających się sposobem płciowym. Rośliny z niższą liczbą chromosomów są często mniej wartościowe niż rośliny o liczbie wyższej.

Drugim problemem, to selekcja określonych biotypów prowadzona w oparciu o zróżnicowanie w rozwoju traw. Duża grupa traw, zaliczana do gatunków wieloletnich, półzimy jest zróżnicowana na biotypy jare tj. dające pędy generatywne w roku zasiewu i ozime, tworzące wyłącznie pędy płonne. Powyższe biotypy występują tylko wtedy, jeśli siew jest dokonany wczesną wiosną, w kwietniu. Trawy wieloletnie są roślinami wymagającymi w okresie początkowego wzrostu i rozwoju niskich temperatur i krótkiego dnia. Warunki takie panują jedynie wczesną wiosną, lub późną jesienią. Wysiew traw w tym czasie stwarza sprzyjające warunki do zróżnicowania traw na biotypy jare i ozime, a tym samym umożliwia przeprowadzenie selekcji na określony biotyp. Odmiany krajowe wielu gatunków traw mimo, że niewiele się różnią pod względem morfologicznym i użytkowym są natomiast wysoce niejednolite co do typu rozwoju.

Trawy wieloletnie tworzą najczęściej trzy rodzaje pędów. Pędy, które przeszły stadium jaryzacyjne i świetlne — wytworzyły organy generatywne. Pędy te powstają wczesną wiosną i co roku przechodzą stadium termiczne i świetlne a następnie zamierają. Zachowują się zatem jak rośliny jednoroczne. Pędy płonne powstają później i wskutek tego mają nie zakończony proces stadialny i nie tworzą w tym samym roku kwiatostanów, lecz dopiero w roku następnym po przejściu procesów stadialnych w jesieni i wiosną. Część z tych pędów mimo odpo-

wiednich warunków nie przechodzi w fazę generatywną. Należy przypuszczać, iż mimo niskich temperatur i krótkiego dnia pędy te nie są w stanie przyjąć bodźców termicznych i świetlnych. Chociaż procesy rozwojowe są przede wszystkim zależne od genotypu, to jednak w wyniku interakcji genotypu z czynnikami siedliska, zachowanie się traw jest różne w zależności od warunków klimatyczno-glebowych i uprawowych. Rozstawa rzędów jakkolwiek ma duży wpływ na wzrost, a tym samym na liczebność pędów generatywnych to jednak nie zmienia zasadniczego stosunku pędów płonnych do generatywnych.

Przy szerszej rozstawie odbywa się szybszy wzrost pędów, sprzyja to przyjmowaniu bodźców stadialnych i zwiększa liczbę pędów generatywnych. Jeśli jednak porównuje się ze sobą różne odmiany i populacje w takiej samej rozstawie, możliwość wyselekcjonowania określonych biotypów jest duża.

Zachodzi pytanie, w jakim kierunku należy, w oparciu o biologię rozwoju, prowadzić selekcję na użytek łąk i pastwisk. Na łąki najlepiej nadawałyby się biotypy wysokie, o cienkim źdźble i dużym kwiatostanie. Pod względem rozwoju korzystniejsze mogą być biotypy ozime, tworzące w drugim i następnych latach wzrostu pędy generatywne i płonne w odpowiednim stosunku, późne. Na pastwiska — najlepsze byłyby biotypy niskorosnące, o szybkim odroście i stosunkowo dużej liczbie pędów płonnych, również ozime (późne).

Głębsze poznanie fizjologii rozwoju traw może w dużym stopniu ułatwić wyhodowanie odpowiednich biotypów przydatnych na użytkowanie kośne i pastwiskowe.

STRESZCZENIE

Gatunki traw podzielono na cztery grupy kariologiczne, a mianowicie diploidalną, tetraploidalną oraz heksaploidalną i oktoploidalną. Do czwartej grupy zaliczono gatunki rozmnażające się apomiktycznie. Omówiono ponadto zakłócenia w podziałach meiotycznych komórek macierzystych pyłku i występowanie osobników aneuploidalnych.

W referacie przedstawiono problem selekcji traw na użytkowanie kośne i pastwiskowe prowadzonej w oparciu o fizjologię rozwoju. Podano metodę różnicowania traw na biotypy ozime i jare przy pomocy wczesno- i późnojesiennych siewów.