

I. PRODUKCJA ROŚLINNA

a. FIZJOLOGIA I BIOCHEMIA

ZAWARTOŚĆ BIAŁKA SUROWEGO I JEGO ELEMENTÓW U RÓŻNYCH GATUNKÓW ROŚLIN PASTEWNYCH

JANINA PRZYBYLSKA

Zakład Genetyki Roślin PAN, Poznań

Jednym z tematów opracowywanych w ciągu ostatnich lat przez pracownię biochemiczną Zakładu Genetyki Roślin PAN w Poznaniu jest zmienność i dziedziczenie zawartości białka surowego w roślinach pastewnych. Ta sama pracownia łącznie z pracownią mikrobiologiczną prowadzi badania nad składem aminokwasów egzogennych w sianie roślin motylkowych i traw.

Celem uzyskania porównywalnego materiału do analiz założono w Przebądowie pod Poznaniem kolekcję roślin pastewnych obejmującą ponad 70 gatunków i odmian roślin motylkowych jednorocznych i wieloletnich oraz traw. Obecnie przedmiotem badań jest siano uzyskiwane z tych roślin.

Dla wszystkich organów i odmian przeprowadza się oznaczenia azotu ogólnego, z którego oblicza się zawartość białka surowego. Dla analizy egzogennych aminokwasów wybrano 25 gatunków i odmian.

Dotychczas oznaczano następujące aminokwasy egzogenne: metioninę, izoleucynę i tyrozynę — metodą mikrobiologiczną, tryptofan — metodą chemiczną opartą na reakcji ksantoproteinowej, sumę cystyny i cysteiny w postaci kwasu cysteinowego — przy pomocy elektroforezy bibułowej oraz walinę, treoninę, fenyloalaninę, jak również sumę izoleucyny z leucyną — przy pomocy elektroforezy i chromatografii bibułowej.

Przedstawiane obecnie wyniki dotyczą zawartości białka surowego w sianie roślin pastewnych na podstawie danych z trzech lat uprawy oraz poziomu aminokwasów egzogennych na podstawie danych dwuletnich.

Zawartość białka surowego w sianie roślin motylkowych jednorocznych jest na ogół wyrównana i mieści się w granicach 17—23% su-

chej masy. Spośród analizowanych gatunków stosunkowo wysokim poziomem białka surowego charakteryzuje się siano wyk i łubinów.

Spośród analizowanych gatunków motylkowych wieloletnich szczególnie wysokim poziomem białka surowego wyróżnia się siano nostrzyku, zwłaszcza pierwszy pokos, oraz koniczyna biała. Na ogół nie obserwowano powtarzających się różnic między pierwszym a drugim pokosem poszczególnych gatunków. U niektórych roślin, takich jak nostrzyk i inkarnatka bogatszy w białko surowe jest pierwszy pokos, u innych np. u koniczyny białej, koniczyny czerwonej, lub lucerny — drugi pokos. Wartości te kształtują się różnie w poszczególnych latach uprawy.

U traw na podkreślenie zasługuje wysoka zawartość białka surowego w pierwszym pokosie. U wszystkich analizowanych gatunków pierwszy pokos jest najbogatszy w białko surowe, drugi pokos — najuboższy, a trzeci wykazuje wartość pośrednią. Zależność ta wiąże się z rytmem rozwojowym traw. Spośród analizowanych gatunków traw, siano stokłosa bezostnej wyróżnia się wysoką stosunkowo zawartością białka surowego.

Zawartość aminokwasów egzogennych w sianie analizowanych gatunków przedstawiono w procentach suchej masy. Jak stwierdzono, względne zawartości sumy oznaczanych aminokwasów egzogennych, wyrażone w procentach białka surowego mieszczą się w szerokim zakresie tj. od dwudziestu kilku do siedemdziesięciu procent. Często jednak obserwuje się odwrotną zależność między ogólną zawartością białka surowego w sianie, a udziałem aminokwasów egzogennych w białku. W efekcie poziomy egzogennych aminokwasów, zróżnicowane w odniesieniu do białka surowego, wyrównują się, gdy są wyrażone w procentach suchej masy.

W obrębie motylkowych jednorocznych siano obu wyk jarej i ozimej wykazuje wyższą zawartość szeregu oznaczanych aminokwasów w stosunku do pozostałych gatunków. Szczególnie wyraźnie zaznacza się to w przypadku izoleucyny z leucyną, waliny oraz fenyloalaniny. Takie aminokwasy jak kwas cysteinowy, metionina, izoleucyna, tyrozyna i tryptofan wykazują poziom raczej wyrównany.

Odnośnie roślin motylkowych wieloletnich siano pierwszego pokosu nostrzyku wykazuje wyższą zawartość szeregu oznaczanych aminokwasów egzogennych w stosunku do lucerny i koniczyny czerwonej. Przyczyną tych wysokich zawartości niektórych aminokwasów egzogennych w sianie nostrzyku jest wyjątkowo wysoka zawartość białka surowego, charakterystyczne jest jednak, że nie wszystkie aminokwasy egzogenne wykazują odpowiednio wyższy poziom. Metionina, tyrozyna i tryptofan przedstawiają w sianie nostrzyku taki sam poziom, jak w sianie lucerny i koniczyny czerwonej.

Siano traw wykazuje także wyraźne zróżnicowanie pod względem poziomu aminokwasów egzogennych. Różnice dotyczą izoleucyny z leucyną, waliny, tyrozyny, fenyloalaniny i tryptofanu. Siano stokłosa bezostnej np. jest wyraźnie bogatsze w te aminokwasy w stosunku do owsika wyniosłego.

Uzyskane wyniki wskazują na istnienie zdecydowanych różnic w poziomie aminokwasów egzogennych w sianie różnych gatunków roślin pastewnych, co mogłoby stanowić podstawę doboru komponentów w mieszankach pastewnych. Znaczną trudność stanowi jednak fakt, że niektóre aminokwasy jak np. metionina, która często jest aminokwasem ograniczającym wartość biologiczną białka, występują na ogół w bardzo małych ilościach i wykazują niewielkie zróżnicowanie.

Dotychczasowe wyniki traktujemy jako wstęp do badań nad zagadnieniem aminokwasów egzogennych w roślinach pastewnych.