

Z BADAŃ NAD SYNTEZĄ BIAŁEK W NASIONACH ŁUBINU BIAŁEGO I WĄSKOLISTNEGO

M. WIEWIÓROWSKI, J. AUGUSTYNIAK, H. SKRZYPIŃSKA, J. PRZYBYLSKA,
Z. KOCIAŁKOWSKI

Streszczenie*

W dojrzewających nasionach łubinu białego Przebédowskiego (9 faz rozwoju) oraz łubinu wąskolistnego Obornickiego (5 faz rozwoju) oznaczono zawartość N-ogólnego, N-białkowego, N-globulinowego, N-albuminowego, N-poszczególnych frakcji globulinowych, N-niebiałkowego, N-amidowego, N-aminowego, N-allantoinowego, N-poszczególnych wolnych aminokwasów, N-ulegającego ekstrakcji oraz N-nieulegającego ekstrakcji. Próbowano również określić zawartość N-peptydowego. Wszystkie oznaczenia przeprowadzono na materiale liofilizowanym.

Uzyskane wyniki pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. W nasionach łubinu szybciej nagromadzają się związki azotowe niż węglowodany i tłuszczone.

2. N-białkowy wzrasta prawie wyłącznie dzięki szybkiej syntezie globulin; albuminy występują w znacznie mniejszych ilościach i są syntetyzowane wolno i równomiernie w ciągu całego okresu rozwoju nasion.

3. Początkowa bardzo duża szybkość syntezy globulin maleje w końcowym okresie rozwoju nasion.

4. Globuliny są syntetyzowane niezależnie od albumin. Wydaje się, że również synteza poszczególnych frakcji globulinowych jest od siebie niezależna.

5. Suma N-aminowego i N-amidowego stanowi średnio około 65% N-niebiałkowego; charakteru pozostałej części N-niebiałkowego nie udało się dotychczas wyjaśnić.

6. W nasionach liofilizowanych, w przeciwieństwie do nieliofilizowanych, nie można zauważyć frakcji nisko- i średnicząsteczkowych pepty-

* Referat wygłosił J. Augustyniak. Praca oryginalna została ogłoszona w Acta Biochimica Polonica 6, 143, 1959.

dów. Dlatego wydaje się, że peptydy nie mogą być bezpośrednimi prekursorami białek, a raczej są wynikiem ich katabolizmu.

7. Wśród 16 ilościowo oznaczanych wolnych aminokwasów na uwagę zasługują kwas asparaginowy, kwas glutaminowy, kwas gammaamino-masłowy, alanina, a szczególnie arginina, której ilość w miarę dojrzewania nasion silnie wzrasta. Fakt ten sugeruje poważną rolę argininy w metabolizmie azotu w nasionach łubinu.

INVESTIGATIONS ON THE SYNTHESIS OF PROTEINS IN *LUPINUS ALBUS* AND *LUPINUS ANGUSTIFOLIUS* SEEDS

M. Wiewiórowski, J. Augustyniak, H. Skrzypińska, J. Przybylska, Z. Kociałkowski

S u m m a r y*

The total N content and the protein N, globulin N, albumin N, non-protein N, amide N, amine N, allantoic N content, as well as the N of particular globulin fractions, N of particular free amino acids, extractable and non-extractable N, were estimated in maturing seeds of *Lupinus albus* Przebędowski (9 developmental phases) and *Lupinus angustifolius* Okornicki (5 developmental phases). It was also attempted to estimate the content of peptide-N. All tests were done on lyophilized material.

The following conclusions were drawn on the basis of the results obtained.

1. Nitrogen compounds accumulate faster in lupin seeds than carbohydrates and lipids.

2. Protein-N content increases almost entirely due to the quick synthesis of globulins; albumins occur in much smaller quantities and are synthesized more slowly and at a more even rate during the whole seed developmental cycle.

3. The rate of globulin synthesis high at first, decreases towards the end of the period of seed development.

4. Globulins are synthesized independently of albumins. It seems also that the different globulin fractions are synthesized independently of one another.

5. The sum of amine-N and amide-N constitutes 65% of the non-protein N; the rest of the non-protein N has not so far been identified.

* The paper was read by J. Augustyniak. The work here discussed is published in *Acta Biochimica Polonica* 6, 143, 1959.

6. It was not found possible to distinguish low molecular and medium sized — molecular peptide fractions in lyophilized seed material, as compared to the non-lyophilized seed material. It seems therefore, that peptides can not be the immediate protein precursors, but should rather be regarded as products of their catabolism.

7. Of the 16 quantitatively estimated free amino acids, aspartic acid, glutamic acid, gamma amino butyric acid, alanine and especially arginine, the quantity of which rises strongly as the seeds matures, should be particularly noted.

This suggests that arginine may play an important part in lupin seed nitrogen metabolism.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СИНТЕЗУ БЕЛКОВ В СЕМЕНАХ БЕЛОГО И СИНЕГО ЛЮПИНА

М. Вевюровски, И. Аугустыняк, Г. Скржипиньска, И. Пржибыльска, З. Коцялковски

Содержание*

В созревающих семенах люпина белого Пржебендовского (9 фаз развития) и люпина синего Оборницкого (5 фаз развития) определяли содержание: N-общего, N-белкового, N-глобулинового, N-отдельных глобулиновых фракций, N-небелкового, N-амидного, N-аминного, N-аллантоинового, N--отдельных свободных аминокислот, N-подлежащего экстракции и N-неэкстрагирующегося. Пытались тоже определить содержание N-пептидного. Все определения выполнили на лиофилизованном материале.

Полученные результаты разрешают сделать следующие выводы:

1. В семенах люпина быстрее накапливаются азотные соединения, чем углеводы и жиры.

2. N-белковый увеличивается почти исключительно благодаря быстрому синтезу глобулинов, альбумин появляется в значительно меньших количествах, синтез их идет медленно и равномерно в течение всего времени развития семян.

3. Первоначальная очень большая скорость синтеза глобулина уменьшается в конечном периоде развития семян.

4. Синтез глобулинов идет независимо от синтеза альбуминов. Кажется тоже, что синтез отдельных глобулиновых фракций взаимно от себя не зависит.

* Доклад произносил И. Аугустыняк. Оригинальная работа напечатана в *Acta Biochimica Polonica*. 6, 143, 1959.

5. Сумма N-аминного и N-амидного в среднем составляет около 65% N-небелкового; пока что характера остальной части N-небелкового не удалось разъяснить.

6. В лиофилизированных семенах, в противоположность нелиофилизированным, не возможно заметить фракции пептидов низко- и среднемoleкулярных. Поэтому кажется, что пептиды не могут быть непосредственными предвестниками белков, скорее они являются результатом ихнего катаболизма.

7. Среди количественно определенных 16 свободных аминокислот, обращает внимание аспарагиновая кислота, гаммааминомасляная кислота, аланин и особенно аргинин, количество которого, по мере созревания семян, сильно увеличивается.