

сдых и один щелочной компонент. По мере созревания, происходит увеличение числа как кислых, так и щелочных компонентов. Во второй, третий и четвертый сроки созревания глютенины отличаются на один-два кислых компонента. Во все эти сроки наблюдается 2 щелочных глютенина. Зрелые семядоли отличаются от недозрелых возрастным числом как щелочных, так и кислых компонентов глютенинов. Увеличивается число мало- и среднеподвижных белков. Наибольшее число щелочных и кислых компонентов глютениновая фракция содержит в зрелых семядолях (II - 7 соответственно).

Таким образом, в процессе развития семян сои в ее семядолях наблюдаются сложные превращения белков, относящихся по растворимости к разным фракциям и изменяющимся различным образом. В общем число компонентов в каждой фракции, по мере созревания, возрастает, а их электрофоретические свойства проявляются более четко.

СОСТАВ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ФОТОСИНТЕЗА В ЛИСТЬЯХ И СОЗРЕВАЮЩИХ БОБАХ РАЗЛИЧНЫХ ЯРУСОВ У СОИ

Н.И. Четверикова

(Биолого-почвенный институт ДВ филиала СО АН СССР)

Определяли состав меченых C^{14} продуктов фотосинтеза в листьях, бобах (в отворках и зернах отдельно) и черешках верхнего, среднего и нижнего ярусов у сои в период начала, середины и конца созревания семян. Пробы исследуемых органов брали через 30 мин. и через 24 часа после подкормки листьев меченой углекислотой ($C^{14}O_2$). Разделяли их на фракции сахаров, аминокислот, органических кислот, спиртоводорастворимых белков, крахмала, клетчатки, а также выделяли "бензшлову" и "эфирную" фракции. В результате установлено:

1. Продукты фотосинтеза поступают в бобы всех ярусов у сои через 30 мин. после подкормки только в период начала созревания бобов, в более поздние периоды ассимиляты за этот срок еще не успевают поступить из листьев в бобы. Следовательно, по мере созре-

вания, скорость поступления ассимилятов к бобам снижается.

2. Существует определенная связь между составом продуктов фотосинтеза в листьях, черешках и плодах.

3. Во все периоды созревания бобов (как через 30 мин., так и через сутки после подкормки) меченый углерод во всех органах наиболее интенсивно включается во фракцию сахаров.

4. Как через 30 мин., так и через сутки после экспозиции во всех исследованных органах меченый углерод или совсем не включается, или включается в незначительных количествах во фракции "бензиновую" и "эфирную".

5. Радиоактивность фракции сахаров в течение суток во всех органах снижается и с наибольшей скоростью - в период начала созревания.

6. В листьях в начале созревания 47-54% приходится на долю подвижных углеводов, причем с наименьшей интенсивностью метка включается в эту фракцию в листьях среднего яруса. Через сутки радиоактивность фракции сахаров снижается до 6 - 28%. В течение суток очень сильно увеличивается доля радиоактивности во фракции крахмала, хотя абсолютная радиоактивность этой фракции снижается.

В середине созревания, через 30 минут после экспозиции относительная радиоактивность сахаров в листьях составляет 35-48%, а через сутки - 13-47%. Активность фракции крахмала незначительна, а относительная его радиоактивность также выше через сутки после экспозиции. Увеличивается за этот срок и абсолютная радиоактивность этой фракции, но только в листьях верхнего и среднего ярусов. В нижнем ярусе в этот период, по-видимому, происходит более интенсивное потребление запасного крахмала из листьев семенами, а бобам верхнего и среднего ярусов достаточно образующихся в листьях свободных сахаров.

В конце созревания 35-75% (от спирто-водорастворимых фракций) приходится на долю сахаров, а через сутки после экспозиции доля их снижается очень незначительно (например, в нижнем ярусе через 30 мин. во фракцию сахаров включалось 66% меченого углерода, а через сутки после экспозиции - 61,8%). Радиоактивность спирто-водорастворимой фракции составляет в этот период 88-89%.

7. В начале созревания в бобах меченый углерод через 30 мин. после экспозиции обнаруживается преимущественно во фракциях аминокислот и органических кислот; в течение суток радиоактивность всех фракций возрастает во много раз. Радиоактивность фракции сахаров через сутки составляет в створках от 9 до 40%, в зернах - от 18 до 81%, радиоактивность "эфирной" фракции к этому времени не превышает 9%, фракций белков и крахмала - колеблется в значительных пределах (от 1 до 30% для белков и от 0,6 до 41% для крахмала). Относительная активность всех фракций в течение суток значительно возрастает.

В середине созревания в створках через 1 сутки после экспозиции наиболее интенсивно мотка включается во фракцию сахаров (30-75% от суммарной активности); радиоактивность фракции крахмала колеблется в пределах от 1,6 до 5,6%, белков - от 0,5 до 25,4% в зернах соответственно во фракцию сахаров включается 10-85%, во фракцию аминокислот - 5-20%, органических кислот - до 10%.

В конце созревания в створках, через сутки после подкормки, в углеводах сосредоточено от 33 до 78% радиоактивного углерода, в зернах - от 24 до 80%; во фракции аминокислот створок обнаружено до 44% меченого углерода, а во фракции органических кислот - до 20%. В большинстве случаев активность в "бензиновой" и "эфирной" фракциях не обнаружена, очень невелика активность и всех других спиртонерастворимых фракций. Следовательно, по мере созревания, скорость использования подвижных "свежих" ассимилятов на построение запасных веществ семени снижается.

8. В черешках через сутки после подкормки радиоактивность фракции углеводов примерно одинакова во все фазы развития и колеблется в пределах от 34% в верхнем ярусе до 59% - в среднем, до 54% - в нижнем в начале созревания, 52, 50 и 43% соответственно в середине созревания и от 70% в верхнем и до 47% в среднем и 64% - в нижнем ярусах в конце созревания. Активность фракции аминокислот во всех ярусах и во все фазы созревания выше активности фракции органических кислот.

9. При сравнении соотношения радиоактивности фракций аминокислот и органических кислот в исследованных органах сои была по-

лучена следующая зависимость:

а) в начале созревания, через 30 мин. после подкормки, в листьях и бобах всех ярусов преобладают аминокислоты. По-видимому, в этот период происходит интенсивное образование белков в бобах. Через сутки после подкормки, вероятно, за счет более интенсивного оттока аминокислот в листьях среднего и особенно нижнего ярусов увеличивается доля органических кислот. В бобах и черешках верхнего и особенно нижнего ярусов преобладают аминокислоты, а в черешках и бобах среднего яруса - органические кислоты;

б) в середине налива, через сутки после экспозиции, метка более интенсивно включается во фракцию аминокислот в среднем и нижнем ярусах, а в верхнем ярусе - во фракцию аминокислот, однако через сутки наблюдается та же картина, что и в начале созревания: в листьях среднего и особенно нижнего ярусов преобладают органические кислоты, тогда как в черешках и бобах всех ярусов (кроме створок нижнего) - аминокислоты;

в) в конце налива в листьях, через 30 мин. после экспозиции, метятся преимущественно также аминокислоты, а через сутки в верхнем и нижнем ярусах - органические, а в среднем ярусе - аминокислоты. В бобах и черешках всех ярусов, кроме нижнего, преобладают аминокислоты, а в бобах и листьях нижнего яруса - органические кислоты. По-видимому, это чередование преимущественного включения метки то во фракцию аминокислот, то во фракцию органических кислот не случайно и связано с изменениями направленности обмена то в сторону более интенсивного образования запасных белков, то в сторону интенсивного маслообразовательного процесса. Можно предположить, что в бобах сои интенсивность образования масла и белка меняется в разные периоды созревания, и максимумы накопления веществ той и другой фракций не совпадают.