

ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВ СЕМЯДОЛЕЙ СОИ В ПРОЦЕССЕ ИХ СОЗРЕВАНИЯ

Н.А. Нарбут, В.И. Сафонов, М.П. Сафонова

(Институт физиологии растений, Биолого-почв. ин-т ДВФ СО АН СССР)

Методом диск-электрофореза в 7,5%-ном полиакриламидном геле исследовали белки сои сорта Приморская 529 урожая 1965 г. Изучалось изменение отдельных белковых фракций (альбуминов, глобулинов, глютенинов) в процессе созревания семян. Образцы семян отбирали в пять сроков. Семена лиофильно высушивали, освобождали от кожуры и зародышей. Полученные семядоли измельчали в кофемолке, жир удаляли петролеумным эфиром. Для анализа была взята тонко измельченная мука.

Белки извлекали 5-кратным количеством фосфатного буфера (рН 7,0), содержащего 0,5% ЭДТА и 10% NaCl. Экстракцию проводили дважды при 4° в течение трех часов. Белки осаждали $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ при полном насыщении. Осадок отделяли центрифугированием, суспендировали в воде и диализовали в течение 3 суток. Альбумины отделяли от глобулинов при подкислении диализата до рН 4,5 разбавленной уксусной кислотой. Глютенины извлекали из нерастворившегося осадка при помощи 0,2%-ного раствора NaOH.

Полученные препараты белков исследовали методом электрофореза в полиакриламидном геле, в щелочной и кислой системах буферов. В качестве антиконвекционной среды взяли раствор линейного полимера, в который в небольшом количестве добавляли краситель, используемый для предварительных расчетов относительной подвижности отдельных компонентов каждой белковой фракции. Для щелочного геля применялся краситель метиленовый синий *Sunset yellow FF Supra* для кислого геля.

Электрофоретический анализ альбуминов позволил обнаружить, что число и подвижность компонентов во фракции альбуминов меняется в процессе созревания семян. В первый срок развития насчитывается 7 кислых и 2 щелочных компонента альбуминов. Во второй пробе, взятой через 8 дней после первой, происходит увеличение

числа как щелочных, так и кислых компонентов. Возрастает число компонентов со средней электрофоретической подвижностью. Появляются новые компоненты с подвижностью 0,40; 0,51; 0,54; 0,57; 0,73; 0,79, некоторые компоненты с относительной подвижностью (0,11; 0,29; 0,84; 1) присутствуют как в первой, так и во второй пробах. В последующих двух пробах, взятых через 5 и 15 дней после второй, число компонентов остается неизменным, но часть из них различается по подвижности. Во всех трех сроках созревания в семядолях есть общие компоненты с подвижностью 0,21; 0,36; 0,51; 0,85; 1,0. В четвертый срок созревания появились малоподвижные белки (0; 0,05), которых не было в первые три срока. В зрелых семядолях число кислых компонентов увеличилось до 16-17. Появилось еще больше малоподвижных компонентов (с подвижностью 0,02; 0,15; 0,18) и увеличилось число компонентов со средней подвижностью.

Щелочных компонентов в альбуминовой фракции наименее, чем кислых. В равные моменты развития наблюдается от 2 до 5 компонентов. Особенно четкое разделение щелочных альбуминов достигается в препаратах из семядолей зрелых семян.

Глобулиновая фракция семядолей, взятых в первый срок, делится на 6 кислых компонентов и 3 щелочных. По мере созревания семян происходит увеличение числа как щелочных, так и кислых компонентов. Характер изменения глобулинов отличен от изменения альбуминов. Глобулины семядолей в первый и второй сроки содержат одинаковое число кислых компонентов, хотя некоторые из них и отличаются по подвижности. В третий срок созревания появляется на 3 компонента больше, в последующие два - глобулины отличаются друг от друга на один компонент. Семядоли в первый срок созревания отличаются от зрелых большим числом кислых белков со средней электрофоретической подвижностью (0,33; 0,44; 0,56; 0,64).

Для лучшего растворения глобулинов применяли мочевины в концентрации 2 М. В ее присутствии появилось на 2-5 компонентов больше, чем без нее. Очевидно, мочевина способствует диссоциации некоторых белков на составляющие их субъединицы.

Глютелиновая фракция в первый срок созревания содержит два ки-

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-