

out. It has been established that a high content of monounsaturated C20:1n-9 acid of Megadenia fruits is confined to the neutral lipid fraction – it contains 94.9% of the total acids in the fruit tissue.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АССИМИЛЯТОВ И ЗАПАСАНИЕ УГЛЕВОДОВ В ОРГАНАХ ЯЧМЕНЯ В ОНТОГЕНЕЗЕ

О. С. Синенко, И. В. Парасочка

Уральский федеральный университет, Екатеринбург

E-mail: olga_sinenko@list.ru

Классические представления о донорно-акцепторной системе растений сформировались в конце прошлого века. Согласно этой концепции донорами ассимилятов являются фотосинтезирующие органы, прежде всего листья, а акцепторами – все остальные части растения, импортирующие ассимиляты [1]. Связи между донорами и акцепторами осуществляются за счет процессов транспорта, которые не так просты и однозначны, как это кажется на первый взгляд. Одни и те же части растения могут одновременно и образовывать, и использовать ассимиляты. Может происходить процесс смены основных акцепторов в онтогенезе. Например, при формировании генеративных органов нередко используются вещества, накопленные растением до цветения [2, 3].

Понимание механизмов, лежащих в основе регуляции донорно-акцепторных отношений в растении в ходе онтогенеза, – это путь к управлению процессом распределения ассимилятов и повышения хозяйственной продуктивности зерновых культур. Поэтому изучение процессов образования, распределения и перераспределения веществ углеводной природы в ходе онтогенеза представляет особый интерес.

Объектом исследования служили растения *Hordeum vulgare* L., сорта Дина, которые выращивали в открытом грунте мелкоделяночным способом на серых лесных почвах. Возраст растений учитывали со дня всходов. Растения изучали на различных стадиях онтогенеза: набухания листового влагалища, колошения, молочной, молочно-восковой и восковой спелости зерновок.

Были изучены изменения содержания различных фракций углеводов у ячменя в онтогенезе. Определяли количество углеводов в органах нативных растений и у растений, листья которых подкармливались $^{14}\text{CO}_2$ для изучения транспорта ассимилятов.

По мере роста и развития растения менялась динамика различных фракций углеводов у ячменя. После фазы колошения шло быстрое накопление биомассы зерновок за счет интенсивного синтеза в них всех основных углеводных фракций. Основной фракцией, накапливающейся в онтогенезе зерновок, является крахмал. Также источником пластических веществ для созревания зерновок были вещества, запасенные на предыдущих стадиях развития во временных акцепторах – солоmine и структурных элементах колоса.

Анализ распределения радиоактивных ассимилятов между органами главного побега позволил выявить некоторые общие закономерности этого процесса. Вклад листьев и листовых влагалищ в общую радиоактивность растения посто-

янно снижался за счет оттока радиоактивных ассимилятов в другие органы, а после колошения еще и за счет постепенного отмирания листьев нижних ярусов. К концу вегетационного периода суммарная радиоактивность колоса и соломины составляла от 70 до 100 %.

Динамика включения радиоактивной метки в различные углеводные фракции колоса была сложной. Как и в вегетативных органах, в первые дни после введения метки максимальным уровнем радиоактивности характеризовалась спирторастворимая фракция углеводов. В дальнейшем в структурных элементах колоса наблюдали постоянное снижение радиоактивности спирторастворимой фракции, в то время как радиоактивность свободных сахаров в зерновках увеличивалась. На стадии колошения в листьях и листовых влагалищах большая часть метки обнаруживалась во фракции растворимых сахаров. После стадии колошения не наблюдали такого интенсивного включения метки в структурные полисахариды соломины, хотя накопление биомассы в нижних междоузлиях продолжалось до молочной спелости зерновок. На стадии восковой спелости в листьях, листовых влагалищах, солоmine и структурных элементах колоса большая часть радиоактивной метки обнаруживалась во фракции свободных сахаров, во всех полимерных фракциях зерновок и крахмале верхних междоузлий соломины.

Полученные данные показывают значимость вклада различных органов ячменя в формирование и созревание зерновок и степени вторичной мобилизации веществ, синтезированных растением до цветения.

Литература

1. Мокроносов А. Т. Фотосинтетическая функция и целостность растительного организма: 52-е Тимирязевские чтения. М.: Наука, 1983. 60 с.
2. Мокроносов А. Т. Онтогенетический аспект фотосинтеза. М.: Наука, 1981. 196 с.
3. Fageria N. K., Baligar V. C., Clark R. B. Physiology of crop production. Binghamton, NY, USA: Haworth Press, 2006. P. 345.

ASSIMILATE PARTITIONING AND CARBOHYDRATE STORAGE IN BARLEY ORGANS DURING DEVELOPMENT

O. S. SINENKO, I. V. PARASOCHKA

Ural Federal University, Yekaterinburg

Summary. Changes in the content of various carbohydrate fractions in barley organs during plant development were studied. The results have shown the role of the secondary mobilization of carbohydrates from straw, ear awns and glumes in kernel development.

ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ИНСЕРЦИИ ГЕНА ГРИБНОЙ ЛАККАЗЫ В ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЯХ ОСИНЫ

А. С. ТУГБАЕВА¹, Ю. А. КОВАЛИКА², К. А. ШЕСТИБРАТОВ², А. А. ЕРМОШИН¹

¹ Уральский федеральный университет, Екатеринбург.

² Филиал Института биоорганической химии РАН, Пуцзино
anastasia.tugbaeva@gmail.com

Лигнин – один из наиболее распространенных биополимеров в природе, является неотъемлемым компонентом древесины, выполняет механические функции, обеспечивает герметичность клеточной стенки, делает ее непроницаемой для