

УДК 631.811.98:633.63

ВЛИЯНИЕ БЕТАСТИМУЛИНА НА МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫСАДКОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ (*BETA VULGARIS L.*)

© 2010 г. В. Д. Сакало, В. М. Курчий

Институт физиологии растений и генетики

Национальной академии наук Украины

(Киев, Украина)

Исследовали влияние регулятора роста сахарной свеклы бетастимулина на углеводный метаболизм и семенную продуктивность высадков. При обработке высадков сорта Уладовская односемянная-35 бетастимулином, особенно в фазе формирования розетки листьев, активировался синтез сахарозы сахарозофосфатсинтазой, повышался уровень хлорофилла и легкорастворимых белков в листьях, сахарозы в сосудисто-проводящих пучках в течение всего периода развития цветоносов вплоть до созревания семян. При этом увеличивалась масса семян на одно растение, энергия прорастания семян, содержание легкорастворимых белков в зародышах. Полученные результаты свидетельствуют о том, что, наряду с корнеплодами, листовой аппарат высадков вносит существенный вклад в снабжение ассимилятами генеративных органов, обеспечивая формирование семян высокого качества.

Ключевые слова: *Beta vulgaris L.*, бетастимулин, сахароза, сахарозофосфатсинтаза, семенная продуктивность

Физиологически активные вещества в течение всего онтогенеза играют важную роль в регуляции роста и развития растений. Для сахарной свеклы необходимым условием повышения продуктивности является регуляция метаболизма сахарозы, ее синтеза в листьях, транспорта в запасающие органы, отложения в запас и использования для роста корнеплодов. Нашими предыдущими исследованиями установлено, что в повышении биосинтетического потенциала сахарной свеклы важную роль играют регуляторы роста растений, в частности бетастимулин. Активируя ферменты углеводного обмена, сдерживая процесс старения листьев сахарной свеклы, бетастимулин благоприятствует продлению их жизнедеятельности, что в конечном счете выражается в повышении продуктивности (Сакало, Курчий, 2002; Сакало и др. 2004).

Для получения высококачественных семян сахарной свеклы необходимым является не

только высокий уровень накопления сахаров в первый год вегетации, обеспечение правильно-го хранения семенников, но и создание благоприятных условий их выращивания. Если в процессе хранения семенников на них действует комплекс неблагоприятных факторов, то это сопровождается значительным расщеплением сахарозы и отрицательно влияет на дальнейшие процессы репродуктивного развития. Вместе с тем, считают, что урожай семян не имеет прямой связи с содержанием сахарозы в высадочном корне (Физиология ..., 1982). Тем не менее, развитие и рост высадков в начале вегетации идут за счет мобилизации внутренних запасов корнеплода, преимущественно углеводов. Качество семян зависит в значительной степени от притока ассимилятов к репродуктивным органам и возможностей использования питательных веществ семян для ростовых процессов.

С учетом того, что бетастимулин в течение всего периода онтогенеза сахарной свеклы первого года вегетации влияет на углеводный метаболизм, активируя фермент синтеза сахарозы в листьях – сахарозофосфатсинтазу

Адрес для корреспонденции: Сакало Валентина Дмитриевна, Институт физиологии растений и генетики НАНУ, ул. Васильковская, 31/17, Киев, 03022, Украина; e-mail: kurchii@ifrg.kiev.ua

ВЛИЯНИЕ БЕТАСТИМУЛИНА

(СФС), его применение может быть полезным и для повышения продуктивности семенников.

Исследования в этом направлении необходимо развивать и углублять, так как без всестороннего изучения метаболизма углеводов в сахарной свекле и его регуляции физиологически активными веществами на протяжении двухлетнего цикла ее развития, невозможно достичь повышения урожайности, сахаристости и получения семян высокого качества. В связи с этим в настоящей работе было изучено влияние бетастимулина на углеводный метаболизм и семенную продуктивность высадков сахарной свеклы.

МЕТОДИКА

Для изучения влияния бетастимулина на семенную продуктивность высадков сахарной свеклы закладывали мелкоделяночные полевые опыты на лугово-черноземной легкосуглинистой почве. Площадь каждой делянки 1,2 м² – повторность 5-ти кратная. Обработка высадков сахарной свеклы сорта Уладовская односемянная-35 бетастимулином (100 мкл на 2 л воды) проводилась в фазе образования розетки листьев (31.05), или в период образования плодородной стрелки (10.06), контрольные растения обрабатывали водой.

Бетастимулин – регулятор роста, состоящий из эместима С и комплекса N-оксид-2-6-диметилпиридина со щевелевой кислотой. Создан в Институте биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины, прошел многолетние государственные испытания как специфический регулятор роста для повышения продуктивности сахарной свеклы.

Отбор образцов для анализов проводили в фазы: образования плодородной стрелки (12.06); бутонизации (29.06); цветения (10.07); образования семени (31.07).

СФС выделяли и определяли активность по методу Губера с соавт. (Huber, Huber, 1996). Содержание хлорофилла в листьях определяли безмацерационным методом после экстракции высечек определенной массы и площади ДМСО при 65°C в течение 4 час (Wellburn, 1994). Оптическую плотность определяли при 665, 649 и 480 нм на Specord M-40 (Carl Zeiss, Германия).

Сахара (сахарозу и моносахариды) в листьях и сосудисто-проводящих пучках, которые выделяли из черешков вручную, определяли по

методике Починка (1976), белки – по Лоури (Lowry et al., 1951).

Семена характеризовали по ГОСТу 22617-94 (фракционный состав, масса с одного растения, интенсивность прорастания). Проращивание семян проводили по рекомендации (Українська ..., 1998). Энергию прорастания оценивали по количеству проросших семян через 4 сут при 23°C.

Результаты, приведенные в таблицах, являются средними значениями, полученными из трех аналитических повторностей с их отклонениями.

В работе использовали реактивы фирмы «Serva» (Германия).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В корнеплодах сахарной свеклы заложенных на хранение в качестве семенников, происходят метаболические процессы, связанные с использованием части запасенной сахарозы в процессах дыхания.

Как показано нами ранее (Сакало, Тылту, 1997), при краткосрочном хранении корнеплодов происходит частичное расщепление сахарозы сахарозосинтазой (СС) и фосфорилирование продукта ее расщепления – фруктозы фруктокиназой.

При длительном хранении корнеплодов в оптимальных условиях (+2-+4°C) также наблюдали расщепление сахарозы СС, при этом инвертаза оставалась не активной (Самойлова и др., 1976).

Можно полагать, что синтезированная в обращенной сахарозосинтазной реакции фруктоза, фосфорилируясь фруктокиназой с образованием фруктозо-6-фосфата, является первым звеном в цепи реакций гликолиза и дыхания (Курсанов и др., 1989). Второй продукт этой реакции УДФГ может образовывать в результате пирофосфоролиза субстрата дыхания – глюкозо-6-фосфата. Таким образом, реакция расщепления сахарозы сахарозосинтазой может обеспечивать поддержание процесса дыхания в хранящихся корнеплодах.

Регуляция этого процесса в хранящихся корнеплодах с целью максимального сохранения запасенной сахарозы представляется важной, но мало изученной. Но еще менее изученным является вопрос путей метаболизации сахарозы в семенниках. После высадки вещества корня расходуются на формирование новых ор-

САКАЛО, КУРЧИЙ

Таблица 1. Влияние бетастимулина на активность сахарозофосфатсинтазы листьев высадков сахарной свеклы

Период обработки	Варианты	СФС, мкмоль сахарозы			
		на мг белка · час	на г ткани · час		
Образование розетки листьев	12.06 (образование стрелки)	Контроль	$\frac{2,7 \pm 0,01}{100\%}$	$\frac{161,0 \pm 3,4}{100\%}$	
		Бетастимулин	$\frac{3,6 \pm 0,7}{133\%}$	$\frac{122,3 \pm 12,0}{138\%}$	
		29.06 (бутонизация)	Контроль	$\frac{1,45 \pm 0,05}{100\%}$	$\frac{73,9 \pm 2,1}{100\%}$
			Бетастимулин	$\frac{2,1 \pm 0,1}{145\%}$	$\frac{112,2 \pm 1,2}{152\%}$
			10.07 (цветение)	Контроль	$\frac{3,1 \pm 0,1}{100\%}$
		Бетастимулин		$\frac{4,2 \pm 0,2}{135\%}$	$\frac{150,1 \pm 12,1}{165\%}$
	31.07 (созревание)	Контроль		$\frac{1,9 \pm 0,1}{100\%}$	$\frac{80,6 \pm 8,0}{100\%}$
		Бетастимулин	$\frac{2,5 \pm 0,1}{132\%}$	$\frac{122,0 \pm 6,0}{151\%}$	
		Образование стрелки	12.06 (образование стрелки)	Контроль	$\frac{3,7 \pm 0,2}{100\%}$
	Бетастимулин			$\frac{2,5 \pm 0,1}{67\%}$	$\frac{185,6 \pm 4,6}{80\%}$
	29.06 (бутонизация)		Контроль	$\frac{1,45 \pm 0,03}{100\%}$	$\frac{71,8 \pm 1,6}{100\%}$
			Бетастимулин	$\frac{1,36 \pm 0,02}{94\%}$	$\frac{80,5 \pm 2,5}{112\%}$
10.07 (цветение)	Контроль		$\frac{2,7 \pm 0,05}{100\%}$	$\frac{121,6 \pm 2,8}{100\%}$	
	Бетастимулин		$\frac{4,5 \pm 0,5}{167\%}$	$\frac{192,7 \pm 4,7}{158\%}$	
31.07 (созревание)	Контроль		$\frac{2,9 \pm 0,05}{100\%}$	$\frac{117,2 \pm 4,3}{100\%}$	
	Бетастимулин		$\frac{2,8 \pm 0,01}{96\%}$	$\frac{107,5 \pm 0,5}{92\%}$	

ганов (розетки листьев и цветоносной стрелки) и на процессы дыхания.

В семенниках на первых этапах прорастания используется запасенная сахароза, поэтому важно ее максимальное сохранение в корнеплодах. Но по мере формирования розетки листьев в них начинает синтезироваться сахароза, которая поступает в корнеплод, поэтому уже этим синтезом и поступлением ее в репродуктивные органы в значительной степени

определяется мощность развития цветоносов. Учитывая важную роль сахарозы не только при запасании в корнеплодах, но и в метаболических процессах сахарной свеклы второго года жизни, поступлении ее в репродуктивные органы, мы исследовали интенсивность синтеза дисахарида и влияние бетастимулина на этот процесс.

Бетастимулин активировал СФС на протяжении всего репродуктивного периода. При

ВЛИЯНИЕ БЕТАСТИМУЛИНА

Таблица 2. Содержание легкорастворимых белков в листьях высадков сахарной свеклы при обработке бетастимулином в фазе розетки (мг/г ткани)

Варианты	Дата определения			
	12.06 образование стрелки	29.06 бутонизация	10.07 цветение	31.07 созревание
Контроль	59,8±2,1	51,2±1,4	30,0±2,0	42,4±1,0
Бетастимулин	61,2±1,5	53,6±0,4	35,2±1,2	48,4±1,2

Таблица 3. Влияние бетастимулина на содержание хлорофилла листьев высадков сахарной свеклы (мг на дм² ткани листа)

Период обработки	Варианты	Хлорофилл а	Хлорофилл в	Хлорофилл а/хлорофилл в
Образование розетки листьев	12.06 (образование стрелки)			
	Контроль	3,9±0,1	0,9±0,01	4,3
	Бетастимулин	4,2±0,1	1,0±0,01	4,2
	29.06 (бутонизация)			
	Контроль	2,9±0,1	0,8±0,01	3,6
	Бетастимулин	3,2±0,01	0,9±0,01	3,6
	10.07 (цветение)			
	Контроль	2,2±0,01	0,6±0,01	3,7
	Бетастимулин	2,4±0,02	0,7±0,01	3,4
	31.07 (созревание)			
	Контроль	2,0±0,1	0,6±0,01	3,3
	Бетастимулин	2,8±0,1	0,9±0,02	3,1
Образование стрелки	12.06 (образование стрелки)			
	Контроль	4,0±0,1	0,84±0,01	4,8
	Бетастимулин	4,3±0,05	1,1±0,01	3,9
	29.06 (бутонизация)			
	Контроль	2,8±0,05	0,68±0,02	4,1
	Бетастимулин	3,1±0,02	0,71±0,01	4,4
	10.07 (цветение)			
	Контроль	2,5±0,01	0,66±0,01	3,8
	Бетастимулин	2,1±0,02	0,7±0,02	3,0
	31.07 (созревание)			
	Контроль	2,2±0,02	0,62±0,01	3,5
	Бетастимулин	2,2±0,01	0,67±0,01	3,3

обработке растений сахарной свеклы в фазе образования розетки листьев как общая, так и удельная активность СФС повышалась в среднем на 33-52%, начиная с фазы образования стрелки и вплоть до периода созревания семян (табл. 1). Максимальная активность СФС и ее активация (на 65%) отмечены в период цветения, когда особенно высока потребность в ассимилятах для закладки плодов. При обработке семенников в фазе образования стрелки активация СФС на 58-67% отмечена только в период цветения, хотя высокая активность наблюдалась на протяжении всего периода развития плодоносной стрелки.

При обработке бетастимулином семенников в фазе розетки в листьях повышалось и со-

держание легкорастворимых белков в течение всего периода, вплоть до созревания (табл. 2).

Наряду с активацией СФС, важную роль играют и процессы, которые обеспечивают высокую ассимиляционную способность листьев – датчиков ассимилятов для процессов репродуктивного развития. Так как СФС локализована в фотосинтезирующих тканях и ее активность тесно связана с интенсивностью поступления в цитоплазму первичных продуктов фотосинтеза, важными представляются исследования состояния фотосинтетического аппарата.

Изучение динамики содержания хлорофилла в листьях высадков сахарной свеклы, обработанных бетастимулином в фазе розетки,

САКАЛО, КУРЧИЙ

Таблица 4. Содержание водорастворимых сахаров в листьях и сосудисто-проводящих пучках высадков сахарной свеклы, обработанных бетастимулином в период образования розетки листьев, % от сырой массы

Варианты	Листья	Сосудисто-проводящие пучки
13.06 (образование стрелки)		
Контроль	$\frac{0,73 \pm 0,1}{100\%}$	$\frac{1,68 \pm 0,02}{100\%}$
Бетастимулин	$\frac{0,74 \pm 0,05}{101\%}$	$\frac{1,6 \pm 0,01}{95\%}$
29.06 (бутонизация)		
Контроль	$\frac{0,84 \pm 0,02}{100\%}$	$\frac{1,37 \pm 0,01}{100\%}$
Бетастимулин	$\frac{1,37 \pm 0,01}{163\%}$	$\frac{1,8 \pm 0,02}{131\%}$
10.07 (цветение)		
Контроль	$\frac{0,74 \pm 0,02}{100\%}$	$\frac{1,6 \pm 0,1}{100\%}$
Бетастимулин	$\frac{0,50 \pm 0,05}{68\%}$	$\frac{2,2 \pm 0,1}{137\%}$
31.07 (созревание)		
Контроль	$\frac{0,69 \pm 0,01}{100\%}$	$\frac{0,95 \pm 0,05}{100\%}$
Бетастимулин	$\frac{0,47 \pm 0,05}{68\%}$	$\frac{1,78 \pm 0,01}{187\%}$

Таблица 5. Влияние бетастимулина на продуктивность высадков сахарной свеклы

Варианты	Размер фракций, мм	Масса семян, г / 1 раст.	Масса 1000 семян, г	Энергия прорастания, %	Белок, мг/г ткани зародыша
Обработка в фазе образования розетки листьев (31.05)					
Контроль	5,5-4,5	41,5±2,5	20,8±2,2	45,0±5,0	45,4±2,4
Бетастимулин		46,8±2,3	19,5±2,5	65,0±8,5	50,7±1,2
Контроль	4,5-3,5	45,6±5,0	12,4±1,4	44,0±2,0	46,3±2,3
Бетастимулин		53,4±3,4	12,3±2,3	59,0±4,0	56,3±4,6
Обработка в фазе образования стрелки (5.06)					
Контроль	5,5-4,5	46,3±2,1	16,7±0,2	45,0±5,0	35,3±2,3
Бетастимулин		43,9±3,7	16,4±0,1	50,0±5,0	40,6±1,0
Контроль	4,5-3,5	52,5±2,5	10,9±1,1	42,0±2,0	39,7±0,3
Бетастимулин		46,6±2,8	11,4±0,2	51,0±5,0	40,0±0,2

показало значительное увеличение хлорофилла *a* в течение всех периодов развития: от формирования стрелки до созревания (табл. 3). При этом увеличивается и содержание хлорофилла *b*, в результате чего отношение хлорофилла *a* к хлорофиллу *b* уменьшалось или оставалось на уровне контроля. При обработке бетастимулином в фазе образования стрелки незначительное повышение содержания хлорофилла *a* наблюдали только в этой фазе и в период бутони-

зации. Показатель отношения хлорофилла *a* к хлорофиллу *b*, кроме фазы бутонизации, выше у растений, не обработанных регулятором роста (табл. 3).

И хотя влияние обработки семенников бетастимулином, особенно проведенное в фазе образования стрелки, не всегда однозначно, можно полагать, что активация СФС (в основном при обработке в фазе розетки), синтеза

ВЛИЯНИЕ БЕТАСТИМУЛИНА

белка в листьях, повышение фотосинтетической эффективности единицы площади листьев под влиянием бетастимулина создают благоприятные условия для роста и развития генеративных органов.

Физиологическая роль регуляторов роста в развитии высадков и формировании урожая семян может проявляться не только во влиянии на синтез сахарозы, но и в регуляции интенсивности притока ассимилятов из вегетативных органов в семена. На протяжении всего периода формирования семени происходит интенсивный приток к ним ассимилятов, для образования семян используются не только продукты фотосинтеза, но и ресурсы – углеводы корня (Физиология ..., 1982). Об интенсивности поступления сахарозы в семена мы судили косвенно, исследуя динамику содержания дисахарида в листьях и в сосудисто-проводящих пучках черешков.

Обработка семенников бетастимулином в фазе розетки листьев влияла и на распределение сахарозы в листьях и черешках. Содержание сахарозы в листьях колебалось в разные периоды развития и зависело как от интенсивности синтеза, так и оттока. Но, начиная с периода бутонизации до созревания, в сосудисто-проводящих пучках в обработанных бетастимулином семенниках содержание сахарозы было выше на 31-87% (табл. 4). Вполне логично предположить, что в этих условиях сахароза более интенсивно поступает в созревающие семена, обеспечивая их рост и развитие.

Созревшие семена были разделены на две фракции: 5,5-4,5 мм и 4,5-3,5 мм. Обработка семенников бетастимулином, как в фазе розетки, так и в фазе образования плодоносящей стрелки, практически не влияла на массу 1000 семян. Но при обработке семенников в фазе образования розетки листьев бетастимулином на 13-17% увеличивалась масса семян фракций 5,5-4,5 и 4,5-3,5 мм соответственно полученная с одного растения (среднее на 14 растений).

Качество семян в значительной степени обусловлено наличием питательных веществ. Особенно важную роль играют запасные вещества семени на начальных этапах онтогенеза, обеспечивая питание проростков в гетеротрофный период их развития. Среди таких веществ важную роль играют белки, образующие после своего распада при прорастании пул свободных аминокислот, которые используются проростком для построения новых структурных и ферментативных белков. Для ростовых процессов

важной является интенсивность образования белков. В связи с этим для характеристики семян, полученных нами из обработанных бетастимулином семенников, определяли содержание легкорастворимых белков. Как видно из табл. 5, обработка бетастимулином в период образования розетки листьев стимулировала образование белков в зародышах семян, причем в обеих фракциях – 5,5-4,5 и 4,5-3,5 мм на 12-22%, а при обработке в период образования стрелки на 15% только во фракции 5,5-4,5 мм.

Наряду с повышением содержания белка в зародышах, обработка бетастимулином значительно стимулировала энергию прорастания семян. При обработке в фазе розетки листьев энергия прорастания семян обеих фракций повышалась на 34-44%, а при обработке в фазе стрелки – на 11-21%.

Изучение влияния бетастимулина на семенную продуктивность сахарной свеклы показало, что этот регулятор роста может с успехом использоваться и на семенниках с целью получения семян высокого качества. Об этом свидетельствует активация СФС, повышение уровня хлорофилла и белка в листьях, сахарозы в сосудисто-проводящих пучках, увеличение массы семян на растение, повышение энергии прорастания семян и содержания белка в зародыше, хотя масса 1000 зерен практически не изменялась. При этом лучшим периодом обработки семенников бетастимулином является фаза образования розетки листьев.

ЛИТЕРАТУРА

- Курсанов А.Л., Прасолова М.Ф., Павлинова О.А. Пути ферментативного превращения сахарозы в корне сахарной свеклы в связи с его аттрагирующей функцией // Физиология растений. – 1989. – Т. 36, № 4. – С. 629-641.
- Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений. – Киев: Наукова думка, 1976. – С. 154-157.
- Сакало В.Д., Курчий В.М. Влияние предпосевной обработки семян сахарной свеклы регуляторами роста на метаболизм сахарозы и продуктивность // Физиология и биохимия культ. растений. – 2002. – Т. 34, № 2. – С. 113-120.
- Сакало В.Д., Пономаренко С.П., Курчий В.М. Влияние сроков обработки сахарной свеклы эмистином С и бетастимулином на метаболизм сахарозы и продуктивность // Агробиохимия. – 2004. – № 5. – С. 59-65.

САКАЛО, КУРЧИЙ

- Сакало В.Д., Тылту А.С. Ферменты углеводного обмена в корнеплодах сахарной свеклы при их краткосрочном хранении в неоптимальных условиях // Физиология растений. – 1997. – Т. 44, № 1. – С. 83-90.
- Самойлова Т.М., Ильенко И.И., Рыжеская С.В. О роли сахарозосинтазы в растениях сахарной свеклы второго года жизни // Физиология растений. – 1976. – Т. 23, № 1. – С. 199-201.
- Українська інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків. –К.: Академпреса. – 1998. – С. 185.
- Физиология семян. – М.: Наука, 1982. – 317 с.
- Huber S.C., Huber J.L. Role and regulation of sucrose phosphate synthase in higher plants // Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. – 1996. – V. 47. – P. 431-444.
- Lowry O.N., Rosebrough N.J., Farr A.J., Rondall A.J. Protein measurement with the folin phenol reagent // J. Biol. Chem. – 1951. – V. 192. – P. 265-275.
- Wellburn A.R. The spectral determination of chlorophyll *a* and *b*, as well as total carotenoides, using various solvents with spectrophotometers of different resolution // J. Plant Physiol. – 1994. – V. 144. –P. 307-313.

Поступила в редакцію
22.04.2010 з.

THE EFFECT OF BETASTIMULINE ON THE METABOLIC PROCESSES AND SEED PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET STECKLINGS (*BETA VULGARIS* L.)

V. D. Sakalo, V. M. Kurchii

*Institute of Plant Physiology and Genetics
of National Academy of Sciences of Ukraine
(Kyiv, Ukraine)*

The effect of the sugar beet growth regulator betastimuline on the carbohydrate metabolism and seed productivity of sugar beet stecklings was studied. Under treatment of sugar beet stecklings cultivar Uladovskaya monosperma 35 by betastimuline, especially at the phase of rosette leafs formation, the sucrose synthesis by sucrose-phosphate synthase was activated, the levels of chlorophyll and soluble proteins were increased. The content of sucrose in the vascular-conductive bundles during all period of development of the floriferous stems until mature of seeds was also increased. At the same time the mass of seeds per one plant, energy of seed germination, the content of soluble proteins in the embryos were increased. The received data suggest that both sugar beet roots and the leaf apparatus of sugar beet stecklings bring an essential contribution in the supply by assimilates of generative organs, providing the formation of seeds of high quality.

Key words: *Beta vulgaris* L., betastimuline, sucrose, sucrose-phosphate synthase, seed productivity

**ВПЛИВ БЕТАСТИМУЛІНУ НА МЕТАБОЛІЧНІ ПРОЦЕСИ
І НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ
ЦУКРОВОГО БУРЯКА (*BETA VULGARIS L.*)**

В. Д. Сакало, В. М. Курчій

*Інститут фізіології рослин і генетики
Національної академії наук України
(Київ, Україна)*

Вивчали вплив регулятора росту цукрових буряків бетастимуліну на вуглеводний метаболізм і насінневу продуктивність висадків. При обробці висадків сорту Уладівська одностінна 35 бетастимуліном, особливо в фазі формування розетки листків, активувався синтез сахарози сахарозофосфатсинтазою, підвищувався рівень хлорофілу і легкорозчинних білків в листках, сахарози в судинно-провідних пучках протягом всього періоду розвитку квітконосів (до дозрівання насіння). При цьому підвищувалась маса насіння з однієї рослини, енергія проростання насіння, збільшувався вміст легкорозчинних білків в зародках. Отримані результати свідчать про те, що, поряд з коренеплодами, листковий апарат висадків суттєво впливає на постачання асимілятами генеративних органів, забезпечуючи формування насіння високої якості.

Ключові слова: *Beta vulgaris L.*, бетастимулін, сахароза, сахарозофосфатсинтаза, насіннева продуктивність