

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Действительный член АН УССР П. А. ВЛАСЮК и З. М. КЛИМОВИЦКАЯ

**АКТИВНОСТЬ ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗЫ В РАСТЕНИЯХ
ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ**

Исключительная распространенность полифенолоксидазы в растениях и совершенно неизученная ее активность в условиях травопольных севооборотов побудили нас заняться исследованием этого вопроса в 1950 г. Объектами исследования были культуры многолетних травосмесей (отдельно бобовые и злаковые компоненты), озимой и яровой пшеницы, сахарной свеклы и кок-сагыза.

Культура этих растений выращивалась в условиях 9-польного травопольного севооборота на супесчаных слабо подзолистых почвах экспериментальной базы Института физиологии растений и агрохимии АН УССР в окрестностях Киева. Полевые опыты, проводившиеся П. З. Лисовалом, охватывали такие системы удобрения:

1. Контрольная, с внесением удобрений только в рядки и в подкормку, в нормах по 10 кг азота и калия и 15 кг фосфора на гектар.
2. Минеральная, где, кроме рядковых удобрений и подкормок, в основном удобрении, вносилось по 50 кг азота и фосфора и 60 кг калия на гектар.
3. Органическая, где, кроме рядковых удобрений и подкормок, вносился навоз в количестве 20 т на гектар.
4. Органическо-минеральная система удобрения, где, помимо рядковых удобрений и подкормок, вносилось 20 т навоза, по 50 кг азота и фосфора и 60 кг калия на гектар.

Полифенолоксидаза определялась во взятых образцах листьев с определенных ярусов в 10 час. утра, по методу Д. М. Михлина и З. С. Броницкой (4). Динамика активности полифенолоксидазы в листьях различных компонентов травосмесей и урожай сена травосмесей выражается следующими данными (см. табл. 1).

Из данных табл. 1 следует, что различные компоненты травосмесей резко отличаются по активности полифенолоксидазы. При этом клевер обладает наиболее высокой, а люцерна и овсяница — исключительно низкой активностью полифенолоксидазы; в отдельные периоды, а также в зависимости от системы удобрения ее активность в этих растениях сводилась к нулю. Максимальная активность полифенолоксидазы в листьях клевера отмечалась в световой стадии — в середине вегетации, а в январе и перед первым укосом в мае она снижалась. Каких-либо различий в активности полифенолоксидазы в зависимости от систем удобрений в травопольном севообороте для травосмесей не наблюдалось.

В листьях озимой ржи в течение всего периода вегетации активность полифенолоксидазы совершенно не проявлялась, что указывает на специфичность этого фермента для отдельных видов растений. Для культуры яровой пшеницы полифенолоксидаза характеризовалась

Таблица 1

Активность полифенолоксидазы в листьях многолетних трав и урожай сена под влиянием различных систем удобрения в травопольных севооборотах

Системы удобрения	Урожай сена ц/га	Полифенолоксидаза в см ² 0,01 N мода на 1 г сырого вещества				
		К л е в е р			Овсяница	Люцерна
		8 I	3 V	25 V	3 V	3 V
Контрольная	56,4	12,62	18,75	13,70	0,75	0
Минеральная	75,6	12,50	17,00	13,00	0	0,50
Органическая	98,7	12,62	19,00	12,80	0,62	0
Органическо-минеральная .	109,6	12,93	17,12	12,90	0	0,37

Таблица 2

Активность полифенолоксидазы в листьях и корнях сахарной свеклы в зависимости от условий питания и урожая в травопольных севооборотах

Системы удобрения	Урожай корнеџ ц/га	Полифенолоксидаза в см ² 0,01 N мода на 1 г сырого вещества				
		в листьях			в корнях	
		28 VI	20 VII	20 VIII	20 VII	20 VIII
Контрольная	289,7	16,87	39,18	26,25	19,85	18,37
Минеральная	359,4	17,06	37,87	26,25	21,25	16,25
Органическая	380,7	17,68	38,12	23,25	17,62	16,06
Органическо-минеральная .	418,6	16,62	21,75	23,31	23,75	16,43

Таблица 3

Активность полифенолоксидазы в листьях и урожай корней кок-сагыза в зависимости от условий питания в травопольных севооборотах

Системы удобрения	Урожай корней ц/га	Полифенолоксидаза в см ² 0,01 N мода на 1 г сырого вещества		
		30 VI	26 VII	12 VIII
Контрольная	11,9	17,56	19,37	23,62
Минеральная	14,4	16,75	17,31	23,31
Органическая	29,3	17,00	19,06	24,12
Органическо-минеральная (полные дозы)	45,8	17,60	19,25	23,43
Органическо-минеральная (половинные дозы)	41,9	17,50	19,00	24,12

весьма невысокой активностью в листьях в начале цветения этого растения. К моменту налива зерна она снижалась. Таким образом, изменение активности полифенолоксидазы отмечалось нами в связи с возрастом растений, на что указывают также работы В. Э. Понтовича⁽²⁾. Наибольшая активность полифенолоксидазы для сахарной свеклы как в листьях, так и в корнях наблюдалась в июле и в августе (см. табл. 2).

По органическо-минеральной системе удобрения, где получен наиболее высокий урожай корней сахарной свеклы, активность полифенолоксидазы в листьях была наименьшая. Это особенно заметно было в середине вегетации свеклы — в июле. В корнях свеклы к этому времени наблюдалась обратная зависимость.

Из данных, приведенных в табл. 3, видно, что листья кок-сагыза отличаются высокой активностью полифенолоксидазы. К периоду цветения она несколько повышалась, однако, это было связано с отращиванием листьев при выпадении в это время дождей. По одной минеральной системе удобрения в июне и июле активность полифенолоксидазы в листьях кок-сагыза снижалась. Какой-либо зависимости между активностью полифенолоксидазы и урожаем корней кок-сагыза нами не установлено.

Институт физиологии растений и агрохимии
Академии наук УССР

Поступило
1 II 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. М. Михлин и З. С. Броновицкая, Биохимия, 14, № 5 (1949).
² В. Э. Понтович, Биохимия, 14, № 5 (1949).