М. С. ГУКАСЯН, Г. В. БАРСЕГЯН

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ АМИНОВ ПИРАНОВОГО РЯДА НА АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ, ПЕРОКСИДАЗЫ И ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗЫ В ПРОРАСТАЮЩИХ СЕМЕНАХ КУКУРУЗЫ И ФАСОЛИ

Изучалось влияние некоторых синтетических аминов пиранового ряда (ФДП), (ТДП), (АДП) на активность каталазы, пероксидазы и полифенолоксидазы в прорастающих семенах кукурузы и фасоли.

Результаты исследований показали, что в прорастающих семенах под действием вышеуказанных аминов в течение опытного периода (7-ой день после посева) повышается активность каталазы и пероксидазы и уменьшается активность полифенолоксидазы.

Известно, что ферменты играют большую роль в жизнедеятельности живых организмов. Изменение активности ферментативных систем в растительных организмах приводит к функциональному нарушению ростовых процессов.

В окислительных процессах решающую роль играют пероксидаза и полифенолоксидаза. Каталаза важна при распаде ядовитых для растений перекисей, возникающих при обмене веществ. С этой точки зрения нам представлялось интересным выяснить динамику изменения вышеуказанных ферментов в прорастающих семенах кукурузы и фасоли при их обработке синтетическими аминами ароматического ряда.

В литературе имеются многочисленные сведения об изменении активности указанных ферментов под действием различных стимуляторов роста [4, 6—11]

В предыдущих работах нами было установлено, что амины ФДП, ТДП и АДП заметно стимулируют активность амилазы и увеличивают содержание углеводов в прорастающих семенах [1, 2].

Материал и методика. Опыты были поставлены на семенах кукурузы сорта ВИР-156 и фасоли сорта Дружба. Предпосевная обработка семян проводилась следующими аминами в химических стаканах в течение 6 час: N-фенил-2,2 диметил Δ^3 дигидротетрагидропиран (ФДП), N-толил-2,2 диметил Δ^3 дигидротетрагидропиран (ТДП), N-анизидил-2,2 диметил Δ^3 дигидротетрагидропиран (АДП).

После обработки семена соответственно переносились в чашки Петри на тонкий слой влажной ваты, а под крышкой помещалась влажная фильтровальная бумага. Вата и фильтровальная бумага смачивались в первый день раствором Кнопа, а в остальные дни водопроводной водой. Биохимические анализы производились в три срока; в конце первых, третьих и седьмых суток после посева.

Каталазная активность определялась методом Баха и Зубковой и выражалась в мг разложившейся в течение 30 мин перекиси водорода на 1 г сырого вещества [5].

Активность пероксидазы и полифенолоксидазы определялась по окислению пирогаллола (при наличии и без перекиси водорода) и выражалась в мг образовавшегося пурпургаллина на 1 г сырого вещества [3].

Результаты и обсуждение. Результаты опытов (табл. 1, 2) показали, что в течение прорастания активность каталазы, пероксидазы и полифенолоксидазы в прорастающих семенах кукурузы и фасоли под действием ФДП, ТДП, АДП меняется по-разному.

Табл. 1 свидетельствует о том, что в контрольных и обработанных семенах активность каталазы увеличивается по мере прорастания. В обработанных семенах уровень ее выше, чем в контрольных.

В процессе прорастания закономерные сдвиги в каталазной активности наблюдаются также в семенах фасоли. Важно отметить, что в семенах фасоли они гораздо выше, чем в семенах кукурузы.

Таблица 1

Активность каталазы в единицах у семян кукурузы и фасоли при их обработке растворами ФДП, ТДП, АДП

Обработка семян	Кукуруза					Фасоль				
	Дни прорастания									
	I	III	VII			I	III	VII		
			ко-рень	семена	стебель			ко-рень	семена	стебель
Водой (контроль)	271,9	410	107,49	32,7	272	412	600	210	366	380
ФДП 10—6%	365,9	440	111,52	48,3	298	436	740	228	388	446
ТДП 10—4%	316,8	436	113	52,7	278	429	759	212	372	398
АДП 10—5%	322,7	448	118,32	46	273	440	780	260	382	424

В табл. 2 показано, что активность пероксидазы и полифенолоксидазы в течение опыта (I—VII дни прорастания) в контрольных семенах повышается, причем активность полифенолоксидазы повышается более интенсивно.

В обработанных семенах кукурузы и фасоли по мере прорастания повышается активность пероксидазы. Наиболее заметное повышение ее отмечается на 3-ий и 7-ой дни прорастания. На 7-ой день пероксидазная активность в корнях и стеблях значительно ниже, чем в семенах как контрольных, так и в опытных проб. Под действием изучаемых аминов активность пероксидазы заметно повышается.

На 7-ой день прорастания в корнях наблюдается сравнительно низкий уровень полифенолоксидазной активности по сравнению с семенами как в контрольных, так и в обработанных вариантах опыта. В стеблях она выше по сравнению с семенами во всех вариантах опыта. Интересно отметить, что, наряду с повышением активности пероксидазы и каталазы, полифенолоксидазная активность понижается под действием изучаемых аминов во всех органах растений кукурузы и фасоли. Такая же законо-

Таблица 2

Активность пероксидазы (пер.), полифенолоксидазы (пол.) у семян кукурузы и фасоли при их обработке растворами ФДП, ТДП и АДП

Обработка семян	К у к у р у з а										Ф а с о л ь									
	дни прорастания										дни прорастания									
	I		III		VII						I		III		VII					
					корень		семена		стебель						корень		семена		стебель	
	пер.	пол.	пер.	пол.	пер.	пол.	пер.	пол.	пер.	пол.	пер.	пол.	пер.	пол.	пер.	пол.	пер.	пол.	пер.	пол.
Водой (контроль)	230	130	338	184	146	170	316	200	217	250	278	168	444	280	162	220	446	318	342	233
ФДП 10—6%	288	92	378	161	210	103	366	170	315	192	349	128	518	226	195	160	522	222	402	113
ТДП 10—4%	305	100	420	148	182	120	377	135	290	138	361	107	528	210	180	145	480	240	417	126
АДП 10—5%	340	107	384	126	233	102	400	160	258	173	335	123	500	235	164	138	500	232	430	131

мерность отмечается рядом авторов [4] в отношении других ростовых веществ.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в обработанных семенах кукурузы и фасоли под действием аминов ФДП, ТДП, АДП по мере прорастания повышается активность каталазы и пероксидазы, уменьшается активность полифенолоксидазы, что, вероятно, играет определенную роль в стимуляции прорастания этих семян через интенсификацию отдельных звеньев окислительно-восстановительных процессов.

Армянский педагогический институт
им. Х. Абовяна

Поступило 7.III 1974 г.

Մ. Ս. ՂՈՒԿԱՍՅԱՆ, Գ. Վ. ԲԱՐՍԵՂՅԱՆ

ՊԻՐԱՆԱՅԻՆ ՇԱՐՔԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՍԻՆԹԵՏԻԿ ԱՄԻՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԵՎ ԼՈՐՈՒ ԾԼՈՂ ՍԵՐՄԵՐՈՒՄ ԿԱՏԱԼԱԶԻ, ՊԵՐՕՔՍԻԴԱԶԻ
ԵՎ ՊՈԼԻՖԵՆՈԼՕՔՍԻԴԱԶԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Օգտագործվել են սիրանային շարքի հետևյալ սինթետիկ ամինները՝

1. N-ֆենիլ 2,2-դիմեթիլ Δ^3 դիհիդրոտետրահիդրոպիրան (ՖԴՊ);
2. N-տոլիլ 2,2-դիմեթիլ Δ^3 դիհիդրոտետրահիդրոպիրան (ՏԴՊ);
3. Δ -անիլիդիլ 2,2-դիմեթիլ Δ^3 դիհիդրոտետրահիդրոպիրան (ԱԴՊ):

Փորձերը կատարվել են եգիպտացորենի վիրի 156 և լոբու Դրուժբա սորտի սերմերի վրա: Սերմերը մշակվել են նշված ամինների լուծույթներով (ՖԴՊ. 10^{-6} ՏԴՊ. 10^{-4} ԱԴՊ. 10^{-6} տոկոս) 6 ժամ տևողությամբ: Սերմերի աճեցման 1, 3 և 7-րդ օրերը որոշել ենք կատալազի, պերօքսիդազի և պոլիֆենոլօքսիդազի ակտիվությունը:

Փորձերի արդյունքներից կարելի է եզրակացնել, որ եգիպտացորենի և լոբու սերմերը ՖԴՊ, ՏԴՊ, ԱԴՊ սինթետիկ ամիններով մշակելու դեպքում ինչպես սերմերում, այնպես էլ արմատներում և ցողուններում աճեցման ընթացքում բարձրանում է կատալազի և պերօքսիդազի ակտիվությունը, իսկ պոլիֆենոլօքսիդազի ակտիվությունը իջնում է:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Барсегян Г. В., Гукасян М. С. Биологический журнал Армении, 26, 7, 1973.
2. Барсегян Г. В., Гукасян М. С. Тез. XXIV научн. сессии Арм. пед. ин-та им. Х. Абовяна, 168—170, 1973.
3. Бокучева М. А., Шуберт Т. А., Потов В. Р. Биохимия, 13, 42, 1948.
4. Гаспарян М. Г., Аветисян А. А. Изв. АН АрмССР, биол. и с/х науки, 11, 5, 67, 1958.
5. Дроздов Н. С., Матеранская Н. П. Практикум по биол. химии, М., 1970.
6. Ефимов М. В. Информ. бюлл коорд. комиссии по микроэлементам для Сибири и Дальнего Востока, 1, 76—78, 1962.
7. Олимпиенко Г. С. Уч. зап. Петрозаводск. ин-та, 3, 12, 76—78, 1969.
8. Alexander A. G., Montalvo-Zarate R., Kumar A. J. Agr. Univ. P. R. 54, 1, 82, 1970.
9. Busch beck Rolf. Belling Ghritiane, lende Annetc. Wiss. Z. Päd. Inst. Güstrow Math.--naturwiss Eak., 9, 29—35, 1971.
10. Fries D. Ann physiol. veg. Univ. Bruxelles, 17, 5, 83—104, 1972.
11. Mallwol G. L., Pallwol K. V. Plant and soil, 37, 1, 221—228, 1972.