

близких к естественным, что справедливо для эляковых—типичных пыльных культур. В целом полученные данные позволяют считать, что биодинамически активные препараты оказывают модифицирующее действие на качество пыльцы, однако общая фертильность пыльцы исследованных сортов кукурузы остается достаточно высокой даже при действии пестицида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горюная А. И., Кулик Ф. А., Огинова И. А. Сб. Регуляция клеточного цикла растений, 101—109, Киев, 1985.
2. Горюная А. И., Огинова И. А. V съезд ВОГиС им. Н. И. Вавилова, тез. докл., 107, М., 1987.
3. Дубинина Б. В. В кн.: Гумусовые удобрения. Теория и практика их применения, 8, 86—88, Днепропетровск, 1983.
4. Кушнер Г. П. В кн.: Гумусовые удобрения, теория и практика их применения, 8, 94—97, Днепропетровск, 1983.
5. Куриный А. И. Докт. дисс., 271, Киев, 1986.
6. Логвиненко В. Ф., Морзун В. В. Цитология и генетика, 16, 3, 63—69, 1982.
7. Семеновко Л. М., Пикалова Т. Н., Солнцева Т. И. В кн.: Гумусовые удобрения. Теория и практика их применения, 7, 106—114, Днепропетровск, 1980.
8. Сторчай Л. П. В кн.: Гумусовые удобрения. Теория и практика их применения, 125—130, Днепропетровск, 1980.

Поступило 12.IX 1988 г.

Биолог. ж. Армении, № 11, (42), 1989

УДК 547.724.3

СИНТЕЗ И ДЕЙСТВИЕ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫХ δ -ЛАКТОНОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТОМАТОВ

А. А. АВЕТИСЯН, А. В. ГАЛСЯН, Г. С. МЕЛИКЯН, С. А. СОГОМОНЯН

Ереванский государственный университет, кафедра органической химии, кафедра генетики и цитологии

Установлено стимулирующее действие 3-циан-, 3-ацетил- и 3-карбэтоксиг-4,5-диметилпирона-2 на всхожесть, энергию прорастания и деление меристематических клеток корешков томата. Определены оптимальные концентрации растворов этих соединений.

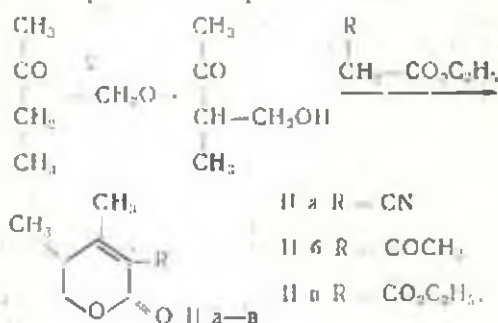
Հաստատված է 3-ցիան-, 3-ացետիլ- և 3-կարբէթօքսի-4,5-դիմէթիլպիրոն-2-ի ազդեցութիւնը ձլունակութեան, բողբոջման էներգիայի և բջիկի արմատիկների մերիստեմատիկ բջիջների բաժանման վրայ: Բացված են օպտիմալիզացիոն միացությունների լուծույթների ազդեցող կոնցենտրացիաները:

The stimulating influence of 3-cyan-, 3-acetyl- and 3-carbethoxy-4,5-dimethylpyrone-2 on the sprouting, energy of germination and the division of meristematic cells of tomato rootlets is established. The optimal concentration of the solutions of these compounds are obtained.

Растение томат — δ -лактон

Несмотря на многочисленные исследования, касающиеся синтеза ростостимуляторов высших растений, диапазон этих соединений еще пол-

ности не изучен. Биологическая активность непредельных δ -лактонов широко известна*. Отсутствие у незамещенных лактонов ценных свойств свидетельствует о том, что они обладают биологической активностью при наличии функциональных заместителей. С целью расширения ассортимента ростостимуляторов в ряду кислородсодержащих гетероциклических соединений взаимодействием 2-метил-3-оксобутиола с циануксусным, ацетуксусным и малоновым эфирами в присутствии этилата натрия были синтезированы целевые 3-циан-, 3-ацетил- и 3-карбэтоксипироно-4,5-диметилпироны-2. Исходный карбинол был получен из метилэтилкетона и 30%-ного раствора формалина в присутствии гидроксида натрия и карбоната натрия.



Строение полученных пиронов-2 II а-в было доказано элементарным анализом, данными ИК-спектров и встречным синтезом. В ИК-спектрах имеются полосы поглощения, характерные для δ -лактонного кольца (1760 см^{-1}), двойной связи (1620 см^{-1}), нитрильной, ацетильной и карбэтоксильной группы соответственно (2240 , 1710 и 1730 см^{-1}).

Материал и методика. Опыты проводили в трех повторностях. Изучали действие синтезированных пиронов-2 (II-в) на всхожесть, энергию прорастания, МА и хромосомные aberrации меристематических клеток корешков томата. В качестве рабочих концентраций использовали отобранные ранее концентрации—0,1; 0,01- и 0,001%-ные водные растворы при 3- и 6-часовых экспозициях. Семена томата двух сортов, обработанные этими растворами, промывали проточной водой, высушивали и высевали в чашках Петри при температуре $22-25^\circ$, а контрольные семена замачивали в дистиллированной воде при той же экспозиции. Данные статистически обработаны.

Результаты и обсуждение. Опыты показали, что наиболее эффективны низкие концентрации (0,01 и 0,001%), способствующие повышению прорастаемости, всхожести семян и митотической активности

Таблица 1. Непредельные δ -лактоны

Соединение	Выход, %	Т. кип., $^\circ\text{C}/2 \text{ мм}$	Найдено, %			Вычислено, %		
			C	H	N	C	H	N
IIа	46	159—161	63,78	5,85	9,58	63,54	6,01	9,27
IIб	30	143—145	64,07	6,99	—	64,26	7,21	—
IIв	14	161—163	60,81	7,42	—	60,58	7,13	—

* Шушерина Н. П., Дмитриев Н. Д., Лукьянец Е. А., Левина Р. Я. Усп. химии, 3, 437, 1967.

(табл. 2). Что касается экспозиций, то только в случае использования соединения II6 (сорт Юбилейный 261) более предпочтительной оказалась 6-часовая, при которой обработка семян 0,001%-ным раствором приводила к увеличению всхожести на 18%, а энергии прорастания—

Таблица 2. Действие замещенных пирен-2-онов на всхожесть, энергию прорастания, МА и хромосомные перестройки семян томата

Культура и сорт	Вещество	Экспозиция, ч	Концентрация, %	Всхожесть	Энергия прорастания	МА, %	Нарушение анафазы, %
Томат Юбилейный 261	3-карбэтоксим-4,5-диметил-5,6-дигидропиризон-2 II6	3	контроль	79	75	4.86±0.7	0.60±0.3
			0.1	90	85	5.5±0.7	1.47±0.5
			0.01	88	82	8.9±0.8	1.53±0.5
			0.001	98	90	6.28±0.8	0.7±0.4
		6	контроль	80	76	4.76±0.7	0.78±0.3
			0.1	97	93	6.31±0.8	1.06±0.4
			0.01	90	86	7.0±0.8	1.15±0.4
			0.001	98	90	6.28±0.8	0.7±0.4
		3	контроль	80	78	4.47±0.6	0.42±0.2
			0.1	94	87	8.0±0.8	1.11±0.4
			0.01	94	87	0.04±0.8	1.29±0.4
			0.001	98	91	7.17±0.8	1.98±0.3
Томат Юбилейный 261	3-ацетил-4,5-диметил-5,6-дигидропиризон-2 II6	6	контроль	84	80	4.96±0.7	0.81±0.3
			0.1	98	88	6.93±0.8	1.39±0.5
			0.01	97	88	6.99±0.8	1.20±0.4
			0.001	100	90	6.42±0.9	1.37±0.4
		3	контроль	79	75	1.86±0.7	0.60±0.3
			0.1	94	90	5.45±0.7	1.50±0.5
			0.01	91	88	6.33±0.8	1.47±0.5
			0.001	96	90	6.28±0.8	1.08±0.4
		6	контроль	80	76	4.76±0.7	0.78±0.3
			0.1	92	87	6.55±0.8	1.29±0.4
			0.01	89	80	6.42±0.7	1.16±0.4
			0.001	94	88	7.64±0.8	1.12±0.4
Томат Юбилейный 261	3-циан-4,5-диметил-5,6-дигидропиризон-2 IIa	3	контроль	80	78	4.47±0.6	0.42±0.2
			0.1	96	90	6.07±0.7	0.01±0.4
			0.01	85	88	6.32±0.8	0.82±0.3
			0.001	98	91	6.45±0.8	1.14±0.4
		6	контроль	84	80	4.96±0.7	0.81±0.3
			0.1	91	90	6.44±0.8	0.12±0.4
			0.01	95	89	6.47±0.8	1.13±0.4
			0.001	99	93	6.67±0.8	1.74±0.5
		3	контроль	79	75		
			0.1	89	80		
			0.01	89	80		
			0.001	91	86		
Томат Юбилейный 261	3-циан-4,5-диметил-5,6-дигидропиризон-2 IIa	3	контроль	90	76		
			0.1	93	84		
			0.01	95	84		
			0.001	97	85		
		6	контроль	80	79		
			0.1	85	80		
			0.01	88	81		
			0.001	91	89		
		3	контроль	84	86		
			0.1	88	86		
			0.01	87	85		
			0.001	98	89		

на 14%. В остальных случаях наиболее эффективной была 3-часовая экспозиция. Так, например, при обработке 0,001%-ным раствором соединения IIb (Токун) всхожесть на 18%, а энергия прорастания на 13% превышала контроль. Детальный анализ полученных данных показал, что все испытанные концентрации независимо от экспозиций способствуют повышению изучаемых показателей. Следовательно, синтезированные функционально замещенные пироны-2 повышают жизнеспособность семян томата, активируют физиологические процессы в них, повышая при этом всхожесть, энергию прорастания и активируя деление меристематических клеток. Анафазный анализ меристематических клеток корешков обработанных семян показал, что 0,001%-ный раствор данного вещества не обладает цитогенетической активностью, так как не вызывал статистически достоверного уменьшения количества аберраций хромосом по сравнению с контролем (особенно у сорта Юбилейный 261).

Экспериментальная часть

Получение замещенных пирон-2 (IIав). К раствору 1 г натрия и 40 мл абсолютного спирта добавляют 10,2 г (0,1 моля) 2-метил-3-оксобутанола и 0,11 моля сложного эфира. Смесь кипятят с обратным холодильником в течение 20 ч, отгоняют спирт, остаток подкисляют разбавленной соляной кислотой и экстрагируют эфиром. После высушивания над сульфатом магния и удаления растворителя остаток перегоняют в вакууме (табл. 1).

Поступило 23.XI 1988 г.

Бюлог. ж. Армении, № 11.(42).1989

УДК 612.821.0

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ РАССУДОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ У БЕЛЫХ КРЫС

А. А. ГАРНБЯН, И. Ю. ХОДЖАЯНЦ, Г. М. КАЗАРЯН, Л. С. ГАМБАРЯН

Институт зоологии АН АрмССР, Ереван

Показано, что белые крысы в состоянии улавливать постоянную связь между раздражителями, отличающимися по величине. В этом проявляется элементарная рассудочная деятельность этих животных.

Ցույց է տրված, որ սպիտակ փոնտերն ի վիճակի են ընկալել մշտական կապը զրգոխնների միջև, որոնք տարբերվում են իրենց մեծությամբ: Չրանում էլ արտահայտվում է այս կենդանիների տարրական դատողական դրժճվելությունը:

It has been shown that white rats are able to catch permanent connection between irritants, differing by their sizes. The elementary rational activity of these animals is expressed by this.