

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО
САДА

Выпуск 66



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1967

В выпуск включены статьи, написанные в результате исследований, проведенных в ботанических садах и научно-исследовательских институтах. Освещены итоги интродукции в предгорьях Северной Буковины, развитие среднеазиатских эфемеров на Полярном Севере, итоги и перспективы интродукции цветочных растений в Азербайджане. Приведены материалы по физиологии интродуцированных растений и защите растений. Помещена статья о взаимоотношениях между ботаническими садами и ботаническими институтами.

Выпуск рассчитан на ботаников, агрономов, специалистов по зеленому строительству.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор академик *Н. В. Цицин*

Члены редколлегии: *А. В. Благовещенский, В. Н. Былов, В. Ф. Вергилов, В. Н. Ворошилов, М. В. Культиасов, П. И. Лапин* (зам. отв. редактора), *Ю. Н. Малыгин, Г. С. Оголевец* (отв. секретарь), *Е. С. Черкасский*

5. K. V. Thimann. 1957. Growth and growth-hormones in plants.— Amer. J. Bot., v. 44, N 1.
6. J. van Overbeek. 1959. Auxins.— Bot. Rev., v. 25, N 2.
7. J. Silberger, F. Skoog. 1953. Changes induced by indole-acetic acid in nucleic acid contents and growth of tobacco pith tissue.— Science, v. 118, N 3068.
8. J. M. Naylor. 1958. Control of nuclear processes by auxin in axillary buds of *Tradescantia paludosa*.— Canad. J. Bot., v. 36, N 2.
9. Д. А. Сабинин. 1963. Физиология развития растений. М., Изд-во АН СССР.
10. В. В. Полевой. 1965. Влияние ауксина на нуклеиновый обмен растительных тканей.— В сб. «Регуляторы роста растений и нуклеиновый обмен». М., изд-во «Наука».
11. J. Shuster, N. Kaplan. 1955. 3'-Nucleotidase from Rue grass (from S. P. Colowick and N. O. Kaplan. Methods in Enzymology, v. 2, sect. 3). N. Y. Acad. Press. Inc.
12. К. З. Гамбург. 1964. Определение активности ИУК-оксидазы в зеленых тканях растения. В сб.: «Регуляторы роста и рост растений». М., изд-во «Наука».
13. Л. С. Зиновьев, Н. П. Наумова. 1959. Динамика ИУК и активность некоторых ферментов в прорастающих семенах кукурузы.— В сб.: «Ростовые вещества и их роль в процессах роста и развития растений». Л., Изд-во АН СССР.

Московский государственный педагогический
Институт им. В. И. Ленина

ВЛИЯНИЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН

М. А. Кудинов

Янтарная кислота относится к разряду биогенных стимуляторов, т. е. веществ, образующихся в живых тканях при воздействии внешних условий, резко отличных от требований генотипа, особенно при пониженной температуре [1]. Испытание ее на семенах сельскохозяйственных культур дало положительные результаты. Семена, замоченные в янтарной кислоте, давали прибавку урожая зерновых [2], томатов [3], хлопчатника [4].

Действие янтарной кислоты объясняется повышением качества ферментов [5—8]. Литературные данные указывают на то, что янтарная кислота является стимулятором роста растений, но действие ее не одинаково на различные виды. Поэтому экспериментальное выявление тех видов растений, которые наиболее отзывчивы на данный стимулятор, является первым шагом к объяснению эффекта стимуляции. В связи с этим нами было проведено испытание янтарной кислоты на 24 видах, принадлежащих к 7 семействам.

Семена заливали в чашках Петри раствором янтарной кислоты концентрации 39 мг/л до полного смачивания и доливали водопроводную воду [9]. Контроль — водопроводная вода. Для опыта брали по 400 семян каждого вида — по 100 в четырех повторностях.

Проращивание вели в термостате ТУП-52 при температуре 20—25°. Сроки проращивания устанавливали по Госту 2937-55.

Данные о всхожести и энергии проращивания семян приведены в таблице.

В качестве критерия действия янтарной кислоты нами принята энергия проращивания, так как она более наглядно отражает явление стимуляции.

Из таблицы видно, что не все виды одинаково реагируют на янтарную кислоту. На семена пузыреплодника калинолистного она действует положительно. В обычных условиях 54% семян проросли за 30 дней. Обработка янтарной кислотой повысила энергию проращивания и всхожесть соответ-

*Энергия прорастания и всхожесть семян
под влиянием янтарной кислоты
(в %)*

Вид	Энергия прорастания	Всхожесть
Сосна обыкновенная	48,2*	75,4
	46,5	78,5
Ель обыкновенная	59,6	70,7
	59,7	63,0
Сирень обыкновенная	42,0	83,0
	31,0	72,0
Клен серебристый	92,0	92,0
	96,0 (5 дней)	96,0
Жимолость Рупрехта	63,0	82,0
	73,0	82,0
Жимолость восточная	96,0	100,0
	95,0	95,0
Жимолость сетчатая	86,0	86,0
	36,0	84,0
Жимолость канадская	49,0	86,5
	52,0	96,5
Жимолость татарская	93,5	98,0
	82,0	96,5
Жимолость ложнозолотистая	52,0	96,5
	58,5	93,5
Жимолость Королькова	60,5	83,5
	54,5	91,5
Жимолость Морроу	55,0	96,5
	52,0	95,0
Жимолость красивая	74,5	93,5
	76,0	97,0
Жимолость золотистая	16,5	86,0
	9,5	83,5
Жимолость душистая	73,5	93,5
	82,5	89,5
Жимолость обыкновенная	35,0	79,0
	45,0	89,0
Жимолость Регеля	89,5	98,0
	89,0	98,0
Жимолость Кене	81,0	86,5
	76,5	97,5
Таволга шестилепестная	0	56,0
	20 (7 дней)	63,0 (15 дней)
Таволга вязолистная	0	6
	0	8 (15 дней)
Пузыреплодник калинолистный	46,6	54,1
	61,6	70,1
Арника горная	19	75
	20 (7 дней)	75 (15 дней)
Касатик желтый	0	25
	4 (30 дней)	96 (90 дней)
Золотарник обыкновенный	7	34
	9 (7 дней)	26 (15 дней)

* В числителе — контроль (водопроводная вода), в знаменателе — опыт (раствор янтарной кислоты).

ственно на 15 и 16%. Стимулирующий эффект замечен на жимолости Рупрехта, жимолости обыкновенной, таволге шестилепестной, касатике желтом. Особенно ярко стимуляция прорастания в результате воздействия янтарной кислоты выражена на семенах касатика желтого.

На некоторые виды янтарная кислота действовала угнетающе (сирень обыкновенная, некоторые виды жимолостей). Некоторые растения не реагировали на данный стимулятор.

Наиболее отзывчивый на янтарную кислоту вид (пузыреплодник калинолистный) испытан в полевых условиях. Семена были намочены в течение суток в растворе янтарной кислоты той же концентрации, подсушены до сыпучести и высеяны в грунт в количестве 2,2 г (более 2000 семян). По той же методике обрабатывали и контрольные семена, только намачивали их водопроводной водой. Двухлетние сеянцы были выкопаны в конце вегетационного периода и взвешены. Средний вес контрольного сеянца составил 6,3, а опытного — 22,4 г (т. е. 356%). Опытные сеянцы отличались лучшим развитием. Окраска листьев была темно-зеленой. Измерение содержания хлорофилла по методу Т. Н. Годнева [10] показало, что и по содержанию хлорофилла опытные растения также выгодно отличаются от контрольных (+29%).

ВЫВОДЫ

Янтарная кислота является для некоторых видов хорошим стимулятором роста. Ее положительное действие на энергию прорастания семян в нашем опыте отмечено у 20% растений. Из испытанных 24 видов замечен стимулирующий эффект на 5 видах (пузыреплодник калинолистный, жимолость Рупрехта, жимолость обыкновенная, таволга шестилепестная, касатик желтый). Последствие довольно сильно выражено и на втором году жизни

ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Благовещенский. 1956. Биогенные стимуляторы и биохимическая природа их действия.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 25.
2. М. И. Иконникова. 1952. Новый метод повышения урожайности сельскохозяйственных культур путем предпосевной обработки семян янтарной кислотой.— В помощь сельскому лектору. Л., Изд-во Управл. культуры Облесполкома.
3. Л. А. Пестова. 1955. Методы повышения жизнеспособности тепличных сортов томатов.— Автореф. канд. дисс. Л.
4. В. И. Кокуев. 1945. Изучение влияния биогенных стимуляторов на развитие хлопчатника.— Докл. АН СССР, т. 49, № 4.
5. А. В. Благовещенский. 1946. Влияние временного охлаждения тканей на качество их ферментов.— Труды Ин-та физиологии растений им. К. А. Тимирязева АН СССР, т. 4, вып. 19.
6. А. В. Благовещенский, А. Ю. Кологривова. 1945. Активирование каталазы продуктами дезаминирования аминокислот.— Докл. АН СССР, т. 50, № 5.
7. А. Ю. Драга и Суцова. 1952. Влияние предпосевной обработки семян биогенными стимуляторами на биохимические показатели растений.— Докл. АН СССР, т. 82, № 3.
8. У. А. Петренко. 1956. Про стимулюючу дію компонентів біогенних стимуляторів на проростання насіння і активність каталази.— Наук. зап. Мелітопольск. держ. пед. ін-ту, № 3.
9. А. В. Благовещенский. 1962. Биогенные стимуляторы и урожай. М., изд-во «Знание».
10. Т. Н. Годнев. 1952. Строение хлорофилла и методы его количественного определения. Минск. Изд-во АН БССР.