

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. Х. МОЛОТКОВСКИЙ и Б. Г. ГЛУСКИНА

ВЛИЯНИЕ НАМАЧИВАНИЯ СЕМЯН КУКУРУЗЫ В НАГРЕТОЙ ВОДЕ НА ЕЕ РОСТ И УРОЖАЙ

(Представлено академиком А. И. Опариным 20 VII 1953)

Работами Т. Д. Лысенко установлено, что обогрев семян теплым воздухом повышает их жизнеспособность и дальнейшее развитие растений (2). Мы путем намачивания семян кукурузы в нагретой воде намеревались изменить сопряженные связи между ее органами, чтобы вызвать усиление роста и развития.

В опыте 1950 г. испытывалась зубовидная кукуруза, сорт 3135, селекции Черновицкой опытной станции полеводства, а в 1951 г. — сорт Сибирячка. Семена засыпались в марлевые мешочки и погружались в сосуды с водой, нагретой до 30, 40, 50 и 60°. Контрольный сосуд содержал воду комнатной температуры (18°). Намачивание зерен в воде длилось 5—6 час., т. е. до охлаждения воды в сосудах до температуры комнаты, после чего семена высевались. В условиях опыта 1951 г. семена сорта Сибирячка после обогрева в теплой воде были разделены на две группы. Одну группу семян оставили в кюветах расти в лаборатории, а другую выселили на опытном участке. Размер делянок в 1950 г. был 50 м². Площадь питания 70 × 30 см. Повторность 4-кратная. В 1951 г. растения выращивались на делянках в 10 м² при той же площади питания, что и в 1950 г. Результаты опыта сведены в табл. 1.

Из данных табл. 1 следует, что намачивание семян в нагретой воде не только оказывает положительное действие на рост растений кукурузы, но и повышает ее урожайность.

Заслуживает внимания факт неодинакового реагирования на нагревание при повышенных температурах упомянутых двух сортов кукурузы. Зубовидная кукуруза 3135 лучше развивалась и дала больший урожай при нагревании семян до 50°, а сорт Сибирячка — до 60°.

Таблица 1

Т-ра нагрев. семян в °	Средн. высота растений в см		Средн. число початков на стебле		Высота прикрепления початка на стебле кукурузы в см	Вес початков в г		Прибавка урожая на 1 растение в % к контролю	
	1950 г.	1951 г.	1950 г.	1951 г.		1950 г.	1951 г.	1950 г.	1951 г.
Контроль	176	123	2	2	34	136	83	—	—
30	181	128	2	2	40	151	89	11	7
40	186	128	2,5	2	38	162	96	18	15
50	194	137	3	2	40	179	104	31	25
60	185	146	2	3	43	168	128	23	42

Интересно отметить, что у растений из прогретых семян початки размещаются ближе к верхушке стебля, чем у контрольных. Это явление указывает на изменение обмена веществ в тканях вдоль стебля.

Наблюдениями установлено, что всходы у прогретых семян появились значительно раньше, чем у контрольных, что может иметь решающее значение в производственных посевах (табл. 2).

Таблица 2

Т-ра нагрева семян в °	% всхожести		
	27 VI	28 VI	30 VI
Контроль	42,7	54,2	100
30	52,2	82	100
40	70	100	—
50	71,4	100	—
60	100	—	—

Таблица 4

Т-ра нагрева семян в °	Размеры частей у проростков кукурузы в мм		Отнош. величины надземной к подземной части
	надземной	подземной	
Контроль	26	34	
30	32	37	
40	34	38	
50	48	44	
60	52	46	

На повышенную жизнедеятельность растений из прогретых семян указывает увеличение содержания хлорофилла и аскорбиновой кислоты, а также активности каталазы в листьях 15-дневных проростков кукурузы по сравнению с контролем (табл. 3). Содержание хлорофилла определяли фотоэлектроколориметром ФЭК-2, аскорбиновой кислоты — по методу Прокошева (1) и активность каталазы — газометрическим методом (1).

Таблица 3

Т-ра нагрева семян в °	Средн. высота растений в см	Кол-во, хлорофилла в мг % на 100 мг сыр. веса листьев	Содерж. витамина С в мг % на сыр. вес листьев	Активность каталазы в мл O ₂ за 5 мин. на 250 мг свежих листьев
Контроль	12,1	10,2	9,3	9,1
30	12,3	10,6	10,0	9,5
40	12,5	11,1	10,6	10,6
50	12,5	11,5	11,1	10,7
60	12,7	11,7	12,4	10,8

Об изменении сопряженных связей между надземной и подземной частями растения под влиянием обогрева семян свидетельствуют показатели табл. 4. Из этих данных видно, что стебель и корень в разной степени реагируют на одну и ту же температуру воды.

Из приведенных данных видно, что в основе нарушения сопряженных связей между осевыми органами кукурузы путем обогрева семян лежат изменения в содержании хлорофилла, витамина С и активности каталазы.

Согласно исследованиям Н. М. Сисакяна, хлоропласты являются «депо» ферментов (5). Отсюда вытекает, что изменения в содержании хлорофилла должны вызывать сдвиги и в ферментативной системе, что в основном и обуславливает повышение жизнеспособности кукурузы и ее урожая (3, 4). В этом и состоит физиологическое обоснование приема обогрева семян кукурузы теплой водой, имеющего перспективу применения в практике.

Ботанический сад
Черновицкого государственного университета

Поступило
12 I 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. Н. Иванов, Методы физиологии растений и биохимии, 1946. ² Т. Д. Лысенко, Сборн. Работы в дни Великой Отечественной войны, 1943. ³ Т. Д. Лысенко, Агробиология, № 3 (1949). ⁴ Г. Х. Молотковский, Уч. Зап. Черновицк. гос. ун-та, 1, в. 1, сер. биол. наук (1948). ⁵ Н. М. Сисакян, Усп. биохимии, 1 (1950).