

REFERENCES

- Tiits A., 1969. Studies on the etiology and pathology of the black-currant reversion. I. On the character of the changes in flower morphology. ENSV TA Toimet., Biol. 18 (2) : 222—224.
- Тийтс А., 1964. Некоторые наблюдения над махровостью черной смородины при передаче вируса путем прививки. Изв. АН ЭССР, Сер. биол. 13 (4) : 267—271.
- Academy of Sciences of the Estonian SSR,
Institute of Experimental Biology
- Received
May 26, 1969

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA TOIMETISED. 19. KÕIDE
BIOLOGIA. 1970. Nr. 2

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР. ТОМ 19
БИОЛОГИЯ. 1970, № 2

О. ПРИЙЛИНН, В. ТАЛИ

<https://doi.org/10.3176/biol.1970.2.10>

СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА И ЕГО АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ У МУТАНТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

O. PRIILINN, V. TALI. SUVINISU MUTANTIDE VALGUSISALDUS JA SELLE AMINOHAPPELINE KOOSTIS

O. PRIILINN, V. TALI. PROTEIN CONTENT AND ITS AMINO ACID COMPOSITION IN THE MUTANT FORMS OF SUMMER WHEAT

Установлено, что содержание белка в зерне пшеницы зависит от места ее выращивания. Процент белка повышается соответственно продвижению места выращивания с запада и северо-запада на юг и юго-восток. Эстонская ССР принадлежит к числу районов, где выращивается пшеница с низким процентом белка, поэтому при выведении новых сортов селекция на качество зерна является одной из основных задач наших селекционеров. Однако общеизвестно, что получить сочетание хорошего качества с высокой продуктивностью у пшеницы очень сложно; качество пшеничного зерна определяется многими технологическими и биохимическими показателями. Существует закономерность: чем выше продуктивность растений, тем труднее добиться хорошего качества зерна.

В Институте экспериментальной биологии Академии наук Эстонской ССР в последние годы ведутся работы по изучению действия химических мутагенов на наследственную изменчивость у яровой пшеницы (Прийлинн, 1968а, 1968б; Priilinn, 1968). К настоящему времени уже сформировались некоторые константные линии мутантов, полученные с помощью химических мутагенов *N*-нитрозоэтилмочевины и *N*-нитрозометилмочевины у яровой пшеницы сорта 'Норрэна'. Они представляют интерес для анализа и оценки. В наших исследованиях, кроме всего прочего, обращается внимание на выяснение возможностей повышения содержания белка в зерне мутантов, полученных при химическом воздействии, и улучшения его аминокислотного состава.

Первые определения содержания белка в зерне мутантов, отличающихся несколько измененными морфологическими признаками, проводились у второго поколения (M_2) в 1967 г., а затем у третьего (M_3) в 1968 г. Данные представлены в табл. 1, откуда видно, что у плотно-колосой и остистой линий содержание белка в зерне в M_2 выше, чем у контроля, а в M_3 несколько отстает. У компактоидов процент белка по сравнению с исходным сортом выше в обоих поколениях: в M_2 на 4,7%, а в M_3 на 1,44%. Повышенные показатели белка у всех образцов

Таблица 1

Содержание белка в зерне мутантов яровой пшеницы
(по методу Кьельдаля)

Мутанты	Белок, %	
	М ₂ (1967 г.)	М ₃ (1968 г.)
Плотноколосые	14,1±0,0	17,72±0,06
Остистые	15,5±0,0	17,96±0,12
Компактоиды	18,4±0,1	19,79±0,22
'Норрэна' (исходный сорт)	13,7±0,0	18,35±0,06

урожая 1968 г. объясняются, по-видимому, климатическими условиями — плохой обеспеченностью влагой, так как в условиях недостатка влаги, как обычно, урожай зерна снижается, а процент белка в зерне увеличивается.

Однако процент общего белка еще недостаточно характеризует качество зерна. Может случиться так, что процент белка повысится, а состав его ухудшится за счет уменьшения содержания ценных незаменимых аминокислот. Поэтому важны данные об аминокислотном составе.

Определение аминокислот было проведено у 5 мутантов М₃ на автоматическом анализаторе аминокислот японского производства Hitachi KLA-3B в Эстонском научно-исследовательском институте животноводства и ветеринарии.* Полученные результаты (степень точности 100±3%) по 15 аминокислотам приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Содержание аминокислот в зерне мутантов яровой пшеницы
(% от сухого вещества)

Аминокислоты	Мутантные линии					'Норрэна' (исходный сорт)
	Плотноколосая	Остистая	Компактоид I	Компактоид II	Компактоид III	
Аспарагиновая кислота	0,9	1,0	1,3	1,1	1,2	1,2
Треонин	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
Серин	1,0	0,9	1,1	1,1	1,1	1,2
Глютаминовая кислота	8,0	8,2	9,0	8,5	8,9	9,2
Пролин	2,2	2,0	2,5	2,3	2,3	2,4
Глицин	0,9	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0
Аланин	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,9
Валин	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8
Метионин	1,0	0,4	0,5	0,9	0,9	0,7
Изолейцин	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6
Лейцин	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
Тирозин	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8
Фенилаланин	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
Лизин	0,3	0,7	0,7	0,8	0,9	0,7
Аргинин	0,9	0,9	1,2	1,1	1,0	1,0

Как правило, в зерне пшеницы больше всего глютаминовой кислоты, которая вместе с пролином составляет примерно половину всех аминокислот. Содержание глютаминовой кислоты самое высокое в исходном сорте, а за исходным следуют компактоиды.

Важно отметить, что количество ценного в пищевом отношении лизина в двух компактоидных линиях выше, чем в исходном сорте. Ме-

* За возможность проведения анализов авторы выражают благодарность заведующему лабораторией химии Э. Педаку.

тионина больше в зернах плотных колосьев, и это единственная аминокислота, по содержанию которой этот мутант превышает другие формы. В общем, самое низкое содержание аминокислот в зернах остистых и плотных колосьев; компактоиды по содержанию отдельных аминокислот превышают исходный сорт. Так, у некоторых компактоидов процент метионина и аргинина выше исходного сорта и практически с исходным сортом одинаковый процент глицина, аспарагиновой кислоты, треонина, изолейцина, пролина, фенилаланина и тиросина. Общее содержание аминокислот хорошо коррелируется с содержанием белка в зерне.

Таким образом, метод химического мутагенеза может оказаться перспективным для получения форм зерна с улучшенными качествами. В дальнейшем намечено углубить исследование и подробно изучить генетические аспекты селекции для повышения содержания белка и улучшения его аминокислотного состава.

ЛИТЕРАТУРА

- Прийлинн О. Я., 1968а. Действие супермутагенов *N*-нитрозозэтилмочевины и *N*-нитрозометилмочевины на яровую пшеницу в M_1 . В кн.: Мутационная селекция: 249—251. М.
- Прийлинн О. Я., 1968б. Изменения у яровой пшеницы, возникшие под воздействием химических мутагенов. В сб.: На пути к обновлению Земли: 270—279. Таллин.
- Prilinn O., 1968. The effect of supermutagens on spring wheat. Proceedings of the XII International Congress of Genetics. 1 : 117, Tokyo.

Институт экспериментальной биологии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
4/IX 1969

ÜLEVAATEID * ОБЗОРЫ

TAIMEDE KIIRGUSLIKU JA KEEMILISE MUTAGENEESI ALANE SÜMPOOSION

30. septembrist kuni 2. oktoobrini 1969 toimus Harkus ENSV TA geneetika ja selektsiooni teadusliku nõukogu, Eksperimentaalbioloogia Instituudi ning Üleliidulise N. I. Vavilovi nim. Geneetikute ja Seleksioneeride Seltsi Eesti Osakonna organiseerimisel sümposion, kus käsitleti taimede kiirguslikku ja keemilist mutageneesi. Sümposionist võttis osa üle poole saja teadlase paljudest NSV Liidu uurimis-asutustest, kus tegeldakse taimede pärikkuse indutseeritud muutlikkuse küsimustega. NSV Liidu Teaduste Akadeemia Siberi Osakonna Tsütoloogia ja Geneetika Instituudist, mis on meie maa tähtsamaid mutatsioonigeneetika keskusi, võtsid sümposiooni tööst osa laboratooriumijuhatajad prof. V. Hvostova ja I. Tšornõi. Prof. V. Hvostova on ühtlasi NSV Liidu Teaduste Akadeemia geneetika ja selektsiooni teadusliku nõukogu taimegeneetika sektsiooni aseesimees.

Kokku kuulati ära 25 ettekannet, neist 8 ENSV TA Eksperimentaalbioloogia Instituudi töötajailt.

ENSV TA akadeemik A. Pung tervitas sümposionist osavõtjaid ENSV TA Presiidiumi ning Keemia-, Geoloogia- ja Bioloogiateaduste Osakonna nimel, rõhutades indutseeritud mutageneesi uurimise tähtsust uute majanduslikult väärtuslike taimevormide saamisel.

Sissejuhatavas ettekandes andis V. Hvostova ülevaate mutatsioonaretuse abil saadud sortidest, milledest mitmed on juba rajoonitud, mitmed aga riiklikus sordikatsetuses. Ettekandja rõhutas, et oluline ei ole mitte ainult uute vormide saamine, vaid ka nende uurimine. Seejuures juhtis ta tähelepanu tsütogeneetilise analüüsi osatähtsusele mutantide uurimisel, millela on võimalu hinnata mutantide olemust ja mille tõttu võib pilt kogu kultuurist täielikult muutuda. Näitena märkis V. Hvostova