

Կենսաբանություն

УДК 577.1:575.24

Ջ. Հ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Զ. Հ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Մ. Ա. ԴԱՎԹՅԱՆ

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՍՈՒՏԱԳԵՆՆԵՐՈՎ ԻՆԴՈՒԿՏՎԱԾ ԼՈՐՈՒ ՍՈՒՏԱՆՆ  
ՍԵՐՍԵՐԻ ՍՊԻՏԱԿՈՒՑՆԵՐԻ ՀԱՍԵՄԱՏԱԿԱՆ  
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հայտնի է, որ օրգանիզմի ժառանգական նոր հատկանիշների և հատկությունների սկզբնաղբյուր կարող են լինել նաև մուտացիաները: Փորձարարական մուտագենեզի մեթոդը հնարավորություն է տալիս ստանալ բազմատեսակ մուտացիաներ, պահպանելով ելակետային ձևերի արժեքավոր հատկանիշները:

Բույսերի վրա կատարած ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ քիմիական մուտագենների ազդեցության դեպքում փոփոխականության բազմազանությունը՝ մուտացիոն սպեկտրը, շատ լայն է, որտեղ զգալի է օգտակար մուտացիաների բաժինը: Ստացված առավել արժեքավոր մուտանտները ներգրավվում են սելեկցիոն աշխատանքներում որպես ելանյութային ձևեր [1-4]:

Մեր նախորդ ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ էթիլենիմինով և դիմեթիլսուլֆատով ինդուկտված լոբու մուտանտ սերմերում տեղի են ունեցել ազոտային փոխանակության զգալի տեղաշարժեր: Հետագա հետազոտությունների համար ընտրվել են այնպիսի մուտանտներ, որոնք ստուգիչի համեմատությամբ աչքի են ընկել բարձր բերքատվությամբ և սպիտակուցի բարձր պարունակությամբ [5-7]:

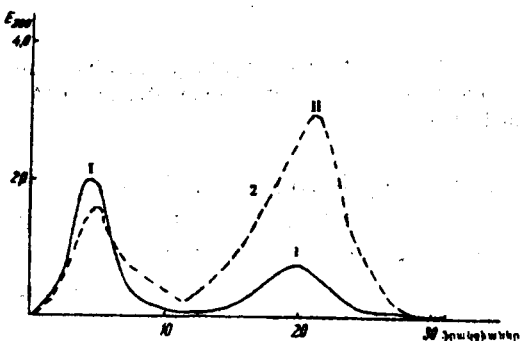
Նյութը և մեթոդը: Ուսումնասիրության օբյեկտ են ծառայել լոբու Հայկական կարմիր սորտի ելակետային և մուտանտ 11-ի սերմերը: Վերջինը ստացվել է սերմերը 0,02% էթիլենիմինի լուծույթով մշակելու արդյունքում:

Սերմերի գումարային աղալուծելի սպիտակուցային ֆրակցիայի անջատման համար լոբու սերմերի այլուրը ենթարկվել է հոմոգենացման 1M NaCl-ի pH 7,0 լուծույթով, ապա դրվել է մազնիսական թափահարիչի վրա 17-18 ժամ՝ 4-5°C-ի պայմաններում: Այնուհետև ցենտրիֆուգելուց հետո (8000 պտ/րոպ) նստվածքի վրա կրկին ավելացվել է լուծիչը և 4-5 ժամ թափահարելուց հետո կրկին ցենտրիֆուգվել: Ստացված սպիտակուցային էքստրակտները միացվել են: Լոբու սերմերի այլուրի այսպիսի մշակման շնորհիվ անջատվել է աղալուծելի սպիտակուցների 95-97%-ը:

Լոբու սերմերի գումարային աղալուծելի սպիտակուցների ուսումնասիրությունը կատարվել է գելֆիլտրացիայի մեթոդով՝ սեֆադեքս G-100-ով և իոնափոխանակային քրոմատոգրաֆիայով՝ ДЭАЭ ցելյուլոզի վրա:

**Արդյունքները և քննարկումը:** Առաջին էտապում մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել լոբու ելակետային և մուտանտ 11 սերմերից գելֆիլտրացիայի մեթոդով անջատված գումարային աղալուծելի սպիտակուցային ֆրակցիան: Դրա համար աղալուծելի սպիտակուցային էքստրակտը անց է կացվել սեֆադեքս G-100-ի սյունով, որը նախապես հավասարակշռվել է 0,02M տրիս-ացետատային բուֆերով, pH 8,0: Էլյուցիան կատարվել է նույն բուֆերով: Ստացվել են 40 սպիտակուցային ֆրակցիաներ (յուրաքանչյուր ֆրակցիայից 5 մլ), որոնց օպտիկական խտությունները չափվել են СФ-26 սպեկտրաֆոտոմետրի վրա 280 նմ ալիքի երկարությամբ:

Կորագծից երևում է (նկ. 1), որ լոբու ելակետային ձևի աղալուծելի սպիտակուցների գելֆիլտրացիայի ժամանակ ստացվել են երկու սպիտակուցային գագաթներ, որոնք ֆիլտրրվել են 3-7 (I գագաթ) և 17-23 (II գագաթ) ֆրակցիաներում:



Նկ. 1: Լոբու ելակետային ձևի (I) և մուտանտ 11-ի (2) սերմերի աղալուծելի սպիտակուցների գելֆիլտրացիան սեֆադեքս G-100-ով:

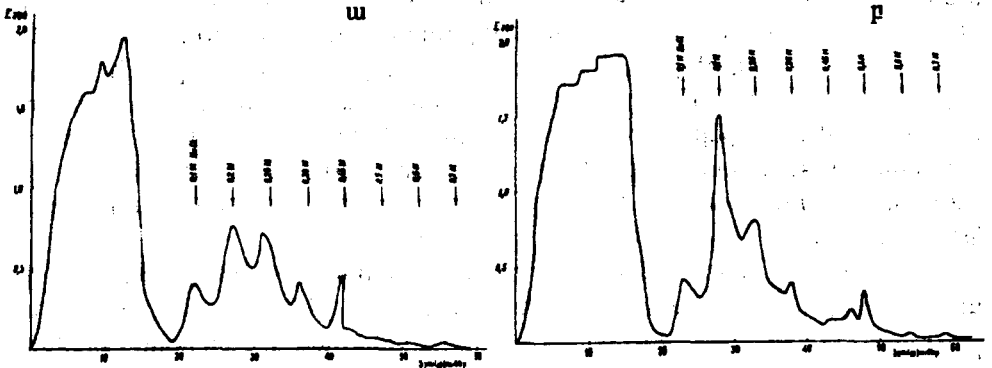
Լոբու մուտանտ սերմերի աղալուծելի սպիտակուցների գելֆիլտրացիայի ժամանակ նույնպես ստացվել են երկու սպիտակուցային գագաթներ՝ 3-7 (I գագաթ) և 18-24 (II գագաթ) ֆրակցիաներում:

Ելակետային և մուտանտ 11-ի սերմերի սպիտակուցային գագաթների համեմատությունը ցույց է տալիս, որ ելակետային ձևի բարձրամոլեկուլային (I) սպիտակուցային գագաթի մակարդակը փոքր ինչ բարձր է, մինչդեռ մուտանտի ցածրամոլեկուլային (II) սպիտակուցային գագաթի մակարդակը գրեթե 3 անգամ գերազանցում է ստուգիչին:

Հաջորդ էտապում գելֆիլտրացիայից հետո ստացված երկու սպիտակուցային գագաթների ֆրակցիաները ենթարկվել են իոնափոխանակային քրոմատոգրաֆիայի ДЭАЭ ցելյուլոզի վրա, որը նախապես հավասարակշռվել է 0,02M տրիս-ացետատային բուֆերով, pH 8,0: Կատարվել է սպիտակուցի աստիճանական էլյուցիա NaCl-ի լուծույթի հետևյալ խտություններով՝ 0,1; 0,2; 0,25; 0,35; 0,45; 0,5; 0,6 և 0,7M:

Ինչպես երևում է կորագծերից, լոբու սերմերի ելակետային և մուտանտ 11-ի գելֆիլտրացիայից ստացված երկու գագաթներին (նկ.1) համապատասխանող սպիտակուցային ֆրակցիաները իոնափոխանակիչով բաժանման ենթարկելիս հայտնաբերվել են սպիտակուցային ֆրակցիաների ինչպես որակական, այնպես էլ քանակական փոփոխություններ (նկ. 2): Օրինակ, մուտանտ 11-ի դեպքում ի հայտ են եկել նոր սպիտակուցային ֆրակցիաներ, ինչպես նաև որոշ ֆրակցիաներ կրել են էական քանակական փոփոխություններ: Մասնավորապես, 0,2M NaCl-ի լուծույթով էլյուցիայի ենթարկված

սպիտակուցային ֆրակցիայի քանակությունը կրկնակի բարձրացել է: Մեր նախորդ հետազոտությունների համաձայն՝ այդ ֆրակցիան հատկապես բարձր է լոբու մուտանտ 26-ի դեպքում (ելակետայինի հետ համեմատած՝ 15 անգամ) [7]:



Նկ. 2: Լոբու ելակետային ձևի (ա) և մուտանտ 11-ի (բ) սերմերի գելֆիտրացիայից հետո ստացված սպիտակուցային զազաթների իոնափոխանակային քրոմատոգրաֆիան ДЭАЭ գելլուրդի վրա:

Մեր տվյալները համահունչ են Ս. Գոնիկի և ուրիշների [8] արդյունքների հետ: Այդ աշխատանքում լոբու Սանիլակ սորտի սերմերը էփլեմիմնով և դիմեթիլսուլֆատով մշակելուց ստացված 26 մուտանտներում հայտնաբերվել են էլեկտրաֆորետիկ սպիտակուցային ֆրակցիաների ինչպես քանակական, այնպես էլ որակական փոփոխություններ:

*Համեմատական և էփլուցիոն կենսաքիմիայի  
գիտահետազոտական լաբորատորիա,  
գենետիկայի և բջջաբանության ամբիոն*

*Ստացվել է 12.05.2004*

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Эйгес Н.С., Иванов Ю.А., Лебедева Н.П. Эффективность химических мутагенов в селекции. М.: Наука, 1976, с. 164–166.
2. Վարդանյան Ջ.Հ., Վարդանյան Ջ.Հ. – Биолог. ж. Армении, 1980, т. 33, № 7, с. 743–747.
3. Володин В.И., Гуринович О.И., Измаилов В.И., Земленская Н.Г., Черненская Р.Ф., Уваров В.Н. Улучшение культурных растений и химический мутагенез. М.: Наука, 1982, с. 155–158.
4. Мовсесян А.Р., Авакян В.А., Геворкян А.М. – Биолог. ж. Армении, 1983, т. 36, № 9, с. 750–754.
5. Варданян К.А., Варданян Дж.А. – Биолог. ж. Армении, 1982, т. 35, № 11, с. 930–931.
6. Варданян Дж.А., Варданян К.А. – Ученые записки ЕГУ, 1987, № 1, с. 121–123.
7. Варданян Дж.А., Варданян К.А., Давтян М.А. – Биолог. ж. Армении, 2003, т. 55, № 1–2, с. 179–180.
8. Гоник С.А., Гуринович О.И., Агаркова С.Н., Варлахов М.Д., Володин В.И. Химический мутагенез и иммунитет. М.: Наука, 1980, с. 174–181.

# СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ БЕЛКОВ МУТАНТНЫХ СЕМЯН ФАСОЛИ, ИНДУЦИРОВАННЫХ ХИМИЧЕСКИМИ МУТАГЕНАМИ

## Резюме

Методами гельфильтрации и ионообменной хроматографии исследовались суммарные солерастворимые белки мутантных семян фасоли сорта Армянская красная.

Показано, что в белках мутантных семян фасоли происходят значительные качественные и количественные изменения.

J. H. VARDANYAN, K. H. VARDANYAN, M. A. DAVTYAN

## THE COMPARATIVE STUDY OF PROTEIN OF BEAN MUTANT SEEDS INDUCED WITH CHEMICAL MUTAGENS

### Summary

Using the helfiltration and ionic exchange chromatography methods the total saltsoluble protein of mutant seeds of Armenian red bean induced with ethylenimyne has been studied.

It has been found that certain qualitative and quantitative changes has taken place in the protein of mutant seeds.