

ISSN 0558-1125

УДК 631.526.321/631.541.11:(634.22+634.21+634.25) (477.7)

**Г.А.КІНАШ**, наук. співробітник

Інститут зрошуваного садівництва (ІЗС) ім. М.Ф.Сидоренка НААН, м. Мелітополь, Україна

**КОМПЛЕКСНЕ ВИВЧЕННЯ КЛОНОВИХ ПІДЩЕП ДЛЯ СЛИВИ (*PRUNUS DOMESTICA* L.), АБРИКОСА (*PRUNUS ARMENIACA* L.) ТА ПЕРСИКА (*PRUNUS PERSICA* (L.) BATSCH.) У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ**

**G.A.KINASH**, Research Worker

M.F. Sydorenko Institute of Irrigated Horticulture, NAAS, Melitopol', Ukraine

**PLUM (*PRUNUS DOMESTICA* L.), APRICOT (*PRUNUS ARMENIACA* L.) AND PEACH (*PRUNUS PERSICA* (L.) BATSCH.) CLONAL ROOTSTOCKS COMPLEX STUDYING IN THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE**

*Наведено результати комплексної господарсько-біологічної оцінки клонів підщеп для сливи, абрикоса, персика в маточно-живцевому та плодовому саду і в полях розсадника у південному Степу України.*

*Приведены результаты комплексной хозяйственно-биологической оценки клонированных подвоев для сливы, абрикоса, персика в маточно-черенковом и плодовом саду и в полях питомника в южной Степи Украины.*

*The author presents the results of the complex economic and biological evaluation of plum, apricot, peach clonal rootstocks in a mother – cutting plantation, orchard and nursery fields in the Ukraine's Southern Steppe.*

Одним з головних напрямків промислового садівництва у південному Степу України в сучасних умовах є розширення площ кісточкових насаджень і закладання нових інтенсивних садів з використанням слаборослих клонів підщеп [1,6]. Такі насадження, як правило, скороплідні (вступ у плодоношення прискорюється на 1-2 роки), високоврожайні (8-10 т/га) і рентабельні, а також вимагають менше (на 30-40%) витрат на обрізування слаборослих дерев [3].

Останнім часом у деяких садівничих господарствах різних форм власності у південних регіонах України вже з'являються слаборослі сади на клонів підщеп російської селекції та іноземного походження: персика - на ВВА-1, Кубань-86, Пуміселект; черешні – ВСЛ-2, Гізела 5. Розширюються також площі вишні, в меншій мірі - сливи й абрикоса. Проте впровадження перспективних клонів підщеп для інтенсивних насаджень кісточкових відбувається дуже повільно, а виробниче використання лімітується дефіцитом безвірусного підщепного матеріалу і складністю розмноження його в умовах підвищеної інсоляції [5]. Тому більшість вітчизняних виробників завозить саджанці нових сортів з Італії, Франції, Німеччини, Голландії, Польщі, дарма, що вони значно дорожчі і думка про можливість їх поширення для закладання інтенсивних садів у південних степах необґрунтована через недостатню адаптивність зарубіжних підщеп – конкурентів [4]. Отже, дуже важливим є правильний добір і широке

використання клонових підщеп, добре пристосованих до місцевих ґрунтово - кліматичних умов і сумісних з вирощуваними сортами [1,2,9].

**Методика досліджень.** В Інституті зрошуваного садівництва імені М.Ф. Сидоренка НААН комплексне вивчення таких підщеп для кісточкових культур було розпочато в 1992 році. У колекції та маточно-живцевому саду досліджено господарсько-біологічні особливості 22 форм підщеп, з них 11 найбільш продуктивних і добре розмножуваних - у розсаднику. З відібраними підщепами закладали досліди в насадженні. Там з'ясовували вплив кореневласних підщеп та їх вставок на ріст і продуктивність дерев щеплених сортів сливи, абрикоса та персика.

Колекцію клонових підщеп російської селекції оцінювали протягом 8 років. Схема садіння маточних дерев - 4 x 2 м (1250 дер./га), по 15-30 кожної форми.

У розсаднику клонові підщепи у порівнянні з насінневими досліджували із сортами сливи - Волошка, Стенлей, Велика синя, Голдбей, Сентябрьская; абрикоса – Мелітопольський лучистий, Зоряний, Присадибний, персика – Мелітопольський ясний, Пушистий ранній, Ред Хавен. Схема садіння підщеп - 90 x 15 см (74,1 тис. шт./га), по 50 рослин у комбінуванні.

В саду сорто - підщепні комбінації сливи, абрикоса вивчали на протязі 10-11 років, персика – 5 років. Схема розміщення - 5 x 3 м (667 дер./га), по 15-20 дерев у кожному варіанті. Сорти цих порід ті самі, що й у розсаднику.

Дослідження виконували відповідно до рекомендацій по вивченню підщеп [7] та проведенню обліків і спостережень за плодовими культурами [8].

**Результати.** Колекцію клонових підщеп різного походження оцінювали на вкорінюваність зеленими живцями, морозо- та посухостійкість, продуктивність і слаборослість.

Експериментальні дані за роки експлуатації маточника свідчать про нерівноцінність основних господарсько-біологічних показників досліджуваних форм.

Значні коливання відмічено щодо їх сили росту. Серед 22 перспективних клонових підщеп, які вивчалися в маточно-живцевому саду, слабим (1,3-1,9 м) ростом характеризувалися Зелена колона, Весеннее пламя, ВВА-1, ВСАП-4, *Prunus silvestris*; сильним (2,5-3 м) – Находка, Євразія 13-27, ВАА-2, ОПА 15-2, ЧАК 5-62, АП-1, АП-2 №35, *Prunoafлатунія F<sub>2</sub> №5*. У переважній більшості підщепи були середньорослі (2,0-2,5 м) – Дружба, Алаб-1, 11-50-27, ОД 2-3, ОП 23-23, АКУ 2-31, АП-2 №10, ВСВ-1. Продуктивність досліджуваних підщеп залежала від сили росту і пагоноутворювальної здатності маточних дерев та їх потенційних можливостей відновлювати надземну частину. Найбільш високопродуктивними з групи середньо- і сильнорослих були Дружба, ВАА-2, ВСВ-1, Євразія 13-27, ОПА 15-2, АП-3 №1, які забезпечували вихід високоякісних зелених живців з 1 га маточника в межах 530-1250 тис. штук; серед слаборослих - *Prunus silvestris* (804 тис. шт./га).

Встановлено, що метод зеленого живцювання в умовах високої інсоляції досить ефективний для легкоукорінюваних форм клонових підщеп. Це обумовлено їх біологічними особливостями. Оптимальними строками живцювання таких підщеп у південному Степу України є третя декада травня – перша червня, тобто період найбільш активного росту пагонів.

Високу здатність до вкорінення (42,2-79,0%) проявили підщепи Дружба, Євразія 13-27, АКУ 2-31, ОПА 15-2, АП-3 №1, АП-2 №35, АП-1. Помірну або середню ризогенну активність з кінцевим виходом укорінених рослин на рівні 26,8-41,1% виявлено у підщепних форм Находка, Алаб-1, 11-50-27, ВВА-1, ВАА-2, ОД 2-3, ОП 23-23, АП-2 №10. Найгірше вкорінювалися зелені живці підщеп Зелена колона, Весеннее пламя, ЧАК 5-62, ВСВ-1, Prunoaflatunia F<sub>2</sub> №5, Prunus silvestris (2,6-17,8%) (табл.1). Прискорювало процеси ризогенезу та підвищувало вкоріненість живців підтримування оптимального гідротермічного режиму та фільтраційних властивостей субстрату.

Слід зауважити, що отриманий підщепний матеріал, незважаючи на добре розвинену кореневу систему, не в усі роки досліджень відповідав вимогам стандарту і тому потребував дорощування.

При штучному проморожуванні однорічного приросту і кореневої системи за стійкістю до критичних мінусових температур позитивно виділилися підщепи ВВА-1, Євразія 13-27, ОПА 15-2, АКУ 2-31, АП-2 №10, АП-2 №35, ВСВ-1, Дружба. Отримані дані узгоджуються з результатами польових досліджень, які показали, що зимостійкість залежить не лише від біологічних особливостей підщеп, а й від поєднання таких екологічних факторів, як тепло, вологозабезпеченість і рівень агротехніки в маточно-живцевому саду протягом вегетації. Відмічено, що маточні рослини пошкоджувалися в основному не низькими температурами, а від різкого коливання їх у другій половині зими, яке супроводжувалося частими відлигами до 8 С<sup>0</sup> і похолоданням до мінус 13-15<sup>0</sup>С.

Поряд з укоріненням і морозостійкістю, важливим є виявлення підщеп-носіїв підвищеної посухостійкості. Визначення ряду параметрів водообміну у клонових підщеп досліджуваних культур (оводненість, водоутримувальна здатність, тургоресцентність та інтенсивність водовіддачі) дозволило виділити групу найбільш посухостійких форм в умовах недостатнього вологозабезпечення: Алаб-1, ОД 2-3, АКУ 2-31, ОП 23-23, Дружба, АП-1, АП-2 №10, АП-2 №35, ВСВ-1.

Укорінені зелені живці підщеп, які вивчалися, відзначалися досить високою приживлюваністю в першому полі розсадника (75-100%). Від стану рослин залежала й кількість заокуліруваних підщеп, яка в наших дослідах перевищувала 90%. Приживлюваність вічок по всіх сорто - підщепних комбінуваннях становила 70-100% і залежала від підщепи, сорту і

ступеня їх сумісності. Вічка у сливи краще приживалися на Дружбі та АП-1, абрикоса – на ОП 23-23, у персика – на АП-1, АП-2 №10.

Цінність підщепи у розсаднику визначалася передусім впливом її на силу росту і виходом стандартних саджанців. За біометричними показниками, більш сильнорослими вони були в усіх сортів сливи на АП-1, Дружбі, Находці, персика – на АП-1 (табл. 2).

Вихід садивного матеріалу досліджуваних порід істотно залежав від форми підщепи та якості підщепного матеріалу. Високим цей показник був: у сливи – на АП-1, Находці, в абрикоса – на Дружбі, у персика – на АП-2 №10, ВСАП-4 (44-54 тис. шт./га), що в 1,2-1,5 раза більше, ніж на сіянцевих підщепах. Доцільність вирощування садивного матеріалу на вказаних клонових підщепах підтверджується ще й високими показниками економічної ефективності, оскільки забезпечується одержання прибутку, в 1,5-2,0 рази вищого, ніж на насінневій підщепі при рівні рентабельності виробництва 267-306%.

В цілому для садивного матеріалу сливи, абрикоса й персика для більшості досліджуваних клонових підщеп характерні вищі кількісні та якісні показники кореневої системи, облистяності й високий ступінь сумісності компонентів, що забезпечило їх добре приживання і ріст у саду.

У ході досліджень у саду встановлено домінуючий вплив підщеп на силу росту, параметри і розмір крон дерев сортів сливи, абрикоса й персика, що вивчалися.

Як сказано вище, насадження персика досліджували протягом 5 років. За цей час більш сильнорослими виявилися дерева на підщепі АП-1 (табл. 3). У п'ятирічному віці вони перевищували контроль за висотою в 1,6 раза, зі штамбами у 2,4 раза товщими та найбільшим приростом пагонів.

Підщепа АП-2 №35 знижувала висоту і розмір крон дерев по відношенню до контролю в середньому на 20%, при цьому штамби їх були сильнорослішими у 1,6 раза.

### 3. Показники росту п'ятирічних дерев персика на клонових підщепах (середнє по сортах)

Підщепа	Висота, м	Окружність штамба, см	Сумарний приріст пагонів, см	Об'єм крони, м <sup>3</sup>
Сіянци абрикоса (контроль)	1,6	6,6	13,1	0,6
АП-1	2,7	17,9	99,1	3,2
АП-2 №3	1,3	14,0	24,9	0,3
НІР <sub>05</sub>	0,3	1,7	18,5	0,5

Дерева персика на досліджуваних підщепах вступили у плодоношення на третій-четвертий рік. Але через несприятливі погодні умови (приморозки, посуха) зав'язування плодів

не перевищувало 15%. Тому продуктивність підщеп не було визначено. У 2006 році через сильні морозні пошкодження дерев ( $-26,3^{\circ}\text{C}$ ) дослідження на цьому етапі було завершено.

За нашими спостереженнями в саду, найбільш сильнорослі та великі дерева сливи й абрикоса з міцними штамбами утворювалися під дією сіянцевих підщеп, а також вставок ВСАП-4, Зелена колона, Євразія 13-27, 11-50-27 – у першій з цих культур та Весеннее пламя – у другій (табл. 4, 5). Слаборослість їх дерев проявилася на Дружбі, ОП 23-23 та їх вставках. Заслужують на увагу ще й такі підщепи: для сливи - ВАА-2, абрикоса – Алаб-1 та їх вставки для першої культури – ВСВ-1, ОД 2-3. Ці підщепи послаблювали ріст 10-11-річних дерев сливи на 12-33%, абрикоса – 20-27% і зменшували параметри та проекції їх крон на 24-37%. Деревя сливи на слаборослих підщепах при схемі садіння 5 x 3 м освоїли відведену їм площу живлення на 26-41, абрикоса – на 37-39%. На вставках підщеп цей показник складав 43-56%.

Клонові підщепи прискорювали плодоношення досліджуваних сортів сливи й абрикоса, що пов'язано з інтенсивним ростом дерев, нарощуванням у них загального приросту і більш раннім закладанням плодкових бруньок.

Агрокліматичні умови в період повного плодоношення виявилися досить складними для цих культур (зимове і пізньовесняне підмерзання генеративних бруньок, посуха), що не дозволило у повній мірі виявити потенціал продуктивності їх сортів на підщепах, які вивчались.

Урожайність сортів сливи за роки плодоношення підвищували клонові підщепи Дружба, АП-1, Находка (3,7-4,6 т/га) і вставки – АКУ 2-31, ВСАП-4, ОД 2-3, ОП 23-23 (11,2-14,7 т/га). Високий рівень продуктивності сортів абрикоса відмічено на Дружбі, Алаб-1, ВАА-2 (14,9-15,2 т/га) і вставках – ОП 23-23, Весеннее пламя (4,5-7,5 т/га). Питома продуктивність слаборослих підщеп виявилася вищою у порівнянні з контрольними і вставками у сливи – в 1,2-1,9, абрикоса – у 2,0-3,8 рази.

На підставі проведених біохімічних аналізів встановлено, що підвищення продуктивності сливи на підщепах Дружба, ОП 23-23 і вставках ВСВ-1, ОП 23-23 та абрикоса на Дружбі, Алаб-1, ВАА-2 і вставці ОП 23-23 пов'язано з кращим асиміляційним апаратом дерев, вищим вмістом хлорофілу в листках і доброю сумісністю щеплених компонентів.

**Висновки.** В результаті багаторічних комплексних досліджень доведено доцільність та економічну ефективність застосування у південному Степу України слаборослих клонових підщеп Дружба, ОП 23-23, Алаб-1, ВАА-2 та їх вставок – ОП 23-23, ВСВ-1, добре сумісних із сортами сливи й абрикоса. Виділені підщепи пропонуються виробництву для використання при закладанні інтенсивних садів, що економічно значно вигідніше, завдяки зменшенню затрат праці на догляд і збір урожаю.

### *Список використаної літератури*

1. Васюта С. Подвой косточковых культур для интенсивных садов Украины / С. Васюта // Матер. 9-й Междунар. конф. по садоводству. – Чехия, Леднице, 2001. – Ч.2. – С. 246-249.
2. Гнездилов Ю.А. Клоновые подвой абрикоса / Ю.А. Гнездилов // Новации и эффективность производственных процессов в плодоводстве: сб. материалов междунар. науч. - практ. конф. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2005. – С.236-238.
3. Еремин Г.В. Подбор клоновых подвоев косточковых культур для адаптивного садоводства / Г.В. Еремин, В.Г. Еремин // Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения: матер. междунар. конф., Краснодар, 7-10 сен. 2004 г. / КГАУ; редкол.: Т.Н. Дорошенко (гл. ред.) [и др.]. – Краснодар, 2004. – С.139-141.
4. Еремин В.Г. Новые российские клоновые подвой за рубежом / В.Г. Еремин // Садоводство и виноградарство. – 2011. - №1. – С. 17-22.
5. Кинаш Г.А. Размножение клоновых подвоев косточковых культур зелеными черенками на юге Украины / Г.А. Кинаш // Садоводство и виноградарство. – 2000. - №1. – С. 7-8.
6. Кішак О.А. Нові тенденції у створенні інтенсивних насаджень кісточкових культур / О.А. Кішак // Наукові доповіді НУБіП. – 2009. - №3 (15). - <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2009-3/09khaioe.pdf>.
7. Методика изучения плодовых культур в Украинской ССР / [под ред. М.В.Андриенко, И.П.Гулько]. - К., 1990. – 104с.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / [Г.А. Лобанов, Г.В. Морозов, А.С. Овсянников и др.]. – Мичуринск, 1973. – 495с.
9. Упадышева Г.Ю. Продуктивность деревьев сливы на клоновых подвоях / Г.Ю. Упадышева // Садоводство и виноградарство. – 2008. - №4. – С.4-7.

Одержано редколегією 01.07.11

## 1. Укоріюваність зелених живців підщепних форм і біометричні показники вкорінених рослин у середньому за 1993-2000 рр.

Підщепа	Укоріюваність, %	Висота рослин, см	Основні корені			Діаметр штабика перед окуліруванням, мм
			кількість, шт.	довжина, см		
				середня	сумарна	
Дружба	56,0	14,4	12,6	11,6	147,6	5,8
Находка	35,6	20,2	17,2	12,8	137,0	6,0
Алаб-1	36,8	18,0	15,6	12,2	156,4	5,2
Зелена колона	12,2	16,2	16,2	8,0	109,0	4,8
Весеннєє пламя	11,6	11,8	12,2	9,6	108,8	5,3
11-50-27	33,2	16,6	12,0	11,6	142,2	6,4
ВВА-1	26,8	11,8	12,0	8,4	85,6	6,0
ВАА-2	35,4	24,4	18,0	15,4	210,0	5,4
Євразія 13-27	42,2	12,6	14,4	11,8	133,2	5,7
ОД 2-3	28,6	14,8	11,4	9,4	113,0	5,0
АКУ 2-31	55,4	22,0	12,2	13,2	149,2	6,8
ОП 23-23	37,4	18,6	14,2	12,0	130,8	4,9
ОПА 15-2	48,0	12,8	12,8	14,4	183,6	5,3
ЧАК 5-62	17,8	10,6	9,4	10,4	92,6	5,1
АП-1	76,8	40,8	28,8	17,2	175,4	8,6
АП-2 №10	41,4	20,2	14,6	10,8	120,8	7,5
АП-2 №35	79,0	21,4	14,8	13,6	157,4	5,7
АП-3 №1	50,8	18,8	9,4	12,0	75,2	7,2
ВСВ-1	15,8	15,6	12,0	13,2	92,0	5,7
ВСАП-4	34,0	23,3	14,0	11,4	104,2	5,1
Prunoafлатунія F <sub>2</sub> №5	2,6	4,6	2,8	3,6	29,8	4,6
Prunus silvestris	16,7	16,8	9,0	11,4	92,8	5,7

2. Вихід стандартних однорічних саджанців сливи, абрикоса й персика та показники їх росту в залежності від підщепи (середнє по сортах за 2000-2002 рр.)

	Підщепа	Висота, см	Діаметр штамбака, мм	Площа листової поверхні, м <sup>2</sup>	Коренева система		Вихід стандартних саджанців	
					загальна довжина, см	маса, г	% від заокуліруваних підщеп	тис. шт./га
Для сливи	Сіянци аличі (к.)	138	13	0,17	247	54,6	75,2	40
	Дружба	175	17	0,94	301	94,9	55,9	42
	ВАА-2	153	14	0,61	298	168,2	56,1	43
	ОП 23-23	153	15	0,45	523	127,1	57,0	43
	АП-1	198	19	1,01	391	334,6	60,1	44
	Євразія 13-27	152	15	0,63	528	155,8	54,8	41
	Находка	170	16	0,54	409	160,0	61,8	50
	НІР <sub>05</sub>	8,17	1,04	0,06	28,7	36,2		
Для абрикоса	Сіянци абрикоса (к.)	154	12	0,31	326	60,8	63	47
	Дружба	127	13	1,10	391	83,1	73	54
	ВАА-2	143	14	1,11	217	163,3	61	45
	Алаб-1	122	13	0,68	383	51,3	60	44
	ОП 23-23	130	12	0,96	372	68,0	54	39
		НІР <sub>05</sub>	6,0	0,82	0,02	6,29	20,4	
Для персика	Сіянци абрикоса (к.)	105	10	1,35	254	63,1	46	34
	АП-1	163	21	1,81	203	172,8	53	40
	АП-2 №35	150	16	0,89	212	54,4	53	40
	АП-2 №10	125	15	0,99	194	53,7	69	52
	ВСВ-1	113	14	1,11	175	52,5	49	37
	ВСАП-4	103	13	1,36	322	68,3	61	46
		НІР <sub>05</sub>	6,9	1,07	0,02	6,56	27,3	



## 4. Показники росту і плодоношення десятирічних дерев сливи на клонових підщепах та їх вставках (середнє по сортах)

Підщепа	Висота, см	Окружність штамба, см	Сумарний приріст пагонів, м	Об'єм крони, м <sup>3</sup>	Площа проекції крони, м <sup>2</sup>	Площа листової поверхні, м <sup>2</sup>	Вміст хлорофілу, % від сухої речовини	Питома продуктивність, кг/м <sup>3</sup>	Урожайність за 2006-2010 рр., т/га	
									середня	сумарна
Кореневласні підщепи										
Сіянци аличі (контроль)	3,3	32,0	74,5	5,6	6,5	9,3	0,70	0,8	3,2	12,6
Дружба	3,3	32,3	68,2	5,4	6,2	11,6	0,75	1,0	3,7	15,8
ВАА-2	3,1	26,7	58,6	3,1	4,0	10,9	0,75	1,3	2,4	17,5
ОП 23-23	2,9	22,6	44,0	3,2	4,0	6,3	0,78	1,6	3,4	12,4
АП-1	3,5	32,0	70,7	5,7	6,1	11,7	0,70	1,1	4,6	16,3
Євразія 13-27	3,2	24,5	52,2	4,4	5,3	8,0	0,69	1,1	3,1	14,9
Находка	3,1	26,3	52,3	4,3	5,3	7,9	0,60	1,4	4,0	10,3
НІР <sub>05</sub>	0,13	2,3	20,1	0,79	0,82	1,8	-	0,4	1,17	1,72
Вставки										
Весеннее пламя (контроль)	3,6	39,6	71,1	8,0	7,8	11,1	0,73	1,9	10,4	31,2
ОП 23-23	3,4	32,0	57,5	5,8	6,5	8,0	0,70	3,8	14,7	45,1
ВСАП-4	3,5	40,8	56,2	8,1	8,5	10,3	0,77	2,4	13,2	37,6
АКУ 2-31	3,4	34,5	54,3	7,2	7,7	10,4	0,69	2,3	11,2	33,7
Дружба	3,5	38,3	95,6	6,4	7,3	9,9	0,73	2,4	10,4	31,2
ВСВ-1	2,9	26,7	24,7	4,7	5,8	5,6	0,68	3,0	9,3	27,9
11-50-27	3,5	41,7	54,4	8,2	8,6	9,1	0,78	1,3	7,3	22,9
ОД 2-3	3,5	41,1	51,5	8,3	8,4	10,6	0,69	2,2	12,4	37,8
Євразія 13-27	3,7	38,9	59,2	8,1	8,8	12,0	0,73	1,9	10,4	30,4
Зелена колона	3,9	44,0	60,6	8,2	7,8	8,2	0,76	1,1	6,1	18,5
НІР <sub>05</sub>	0,22	3,4	7,92	1,27	1,03	1,51	-	0,72	1,54	2,48

## 5. Показники росту і плодоношення десятирічних дерев абрикоса на клонових підщепах та їх вставках (середнє по сортах)

Підщепа	Висота, см	Окружність штамба, см	Сумарний приріст пагонів, м	Об'єм крони, м <sup>3</sup>	Площа проекції крони, м <sup>2</sup>	Площа листяної поверхні, м <sup>2</sup>	Вміст хлорофілу, % від сухої речовини	Питома продуктивність, кг/м <sup>3</sup>	Урожайність за 2006-2010 рр., т/га	
									середня	сумарна
Кореневласні підщепи										
Сіянци абрикоса (контроль)	3,8	42,7	116,3	7,4	7,5	29,4	0,60	3,7	18,4	36,7
Дружба	3,2	34,2	81,9	4,7	5,6	22,0	0,72	4,8	15,2	30,3
ВВА-2	3,3	29,5	57,0	5,0	5,7	21,1	0,63	4,5	14,9	29,8
Алаб-1	3,2	31,1	56,5	5,1	5,9	18,5	0,72	5,1	17,3	34,6
НІР <sub>05</sub>	0,11	3,4	18,5	1,18	1,31	3,27	-	0,63	4,91	5,2
Вставки										
Весеннее пламя (контроль)	3,8	58,1	91,5	9,6	10,2	24,5	0,69	0,7	4,5	13,7
АКУ 2-31	3,6	42,4	79,0	8,1	8,6	28,6	0,79	0,6	3,1	9,4
Дружба	3,3	46,5	75,7	6,0	6,9	19,5	0,64	0,6	2,5	8,3
ОД 2-3	3,6	49,0	45,6	7,8	8,3	14,3	0,68	0,6	2,9	8,7
ОП 23-23	3,5	43,3	68,3	7,2	7,5	19,2	0,78	1,6	7,5	22,8
Зелена колона	3,4	49,0	119,0	7,1	7,9	20,3	0,67	1,0	4,8	15,4
НІР <sub>05</sub>	0,25	1,49	4,6	1,89	1,62	6,71	-	0,31	1,55	2,06