

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Иванов Н.Н. О селекции растений на химический состав / Н.Н. Иванов // Изв. АН СССР. – Сер. Биол. – 1937. – № 6. – С. 12-17.
2. Гриб О.М. О селекции ярового ячменя на качество / О.М. Гриб // Селекция и семеноводство. – 1990. – № 2. – С. 19-24.
3. Коданев И.М. Ячмень / И.М. Коданев // – М.: Колос, 1964. – 238с.
4. Электронный ресурс. <http://www.comodity.ru/grainquality/basicmethods/30.html>.

**УДК 635.655:631.53.02****КРУПНІСТЬ НАСІННЯ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ***Чернишенко П.В. – к.с.–г.н., Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН*

**Постановка проблеми.** Важливим показником якості насіння є його однорідність, проте в природі ідеально однорідного насіння не існує. У результаті дії ендогенних і екзогенних факторів у різні періоди онтогенезу рослин формується насіння різної якості. З господарської точки зору це явище зовсім не бажане. Воно спричиняє нерівномірність сходів, строкагість стеблостою, нерівномірність досягання, що в результаті призводить зниження урожайності та якості одержаної продукції [1].

Незважаючи на існування значної кількості принципів і методів сортування насіння, основним із них залишається розподіл насінневої маси на решетах. Інші методи застосовуються меншою мірою для добору посівного матеріалу, а частіше – з метою видалення різних домішок [2, 3].

**Стан вивчення проблеми.** М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина встановили, що крупне насіння містить більше поживних речовин, необхідних для проростання та становлення проростка. Зазначається, що при зростанні маси насіння в багатьох випадках покращуються його посівні властивості. Також наголошується, що в польових умовах крупне насіння дає більш повні сходи, а рослини, відрізняються міцним ростом, високою фізіологічною активністю й забезпечують більш високу врожайність насіння.

Але, поряд з цим, було відзначено ряд випадків, коли крупне насіння не завжди виявлялось кращим порівняно з насінням середніх розмірів, а деколи і дрібним. Часто біологічні властивості крупного насіння погіршувались у результаті механічного травмування, а також у процесі зберігання внаслідок підвищеної вологості [4].

В.В. Буткевич [5], узагальнивши велику кількість літературних джерел, робить висновок, що добираючи крупне насіння, ми тим самим виділяємо насінини, які сформувалися за більш сприятливих умов, добре визріли, мають більш високі показники якості. Висівання такого насіння попереджує сорт від виродження.

І. Г. Строна [6] наголошує, що найбільша врожайність формується за сівби насінням середнього та більше середнього розміру. При цьому, воно повною мірою відображає біологічні властивості сорту.

Працями А. Вое підтверджується висновок, що між крупністю насіння та продуктивністю рослин, які виростили з нього, немає прямої залежності. Але доведений тісний кореляційний зв'язок між крупністю насіння та життєвою силою рослин [7].

Працями відомих учених-рослинників А.І. Стебута, С.П. Кулжинського [8, 9] не підтверджуються висновки щодо переваг крупного насіння порівняно з дрібним.

В.Я. Юр'єв, Г.В. Гуляєв [10, 11] повідомляють, що крупне насіння у багатьох випадках різниться низькими посівними й урожайними властивостями. Автори відзначають, що таке насіння в більшості випадків є гіпертрофованим з рихлою анатомічною структурою, яке легко травмується, має слабку життєздатність і поступається середньому за фракцією насінню.

Виходячи з цього, була поставлена задача визначити вплив крупності насіння на особливості росту і розвитку рослин, формування бобово-ризобіального комплексу, урожайність і показники якості насіння сої.

**Методика досліджень.** Дослідження проводилися впродовж 2006–2008 рр. на полях наукової сівозміни в лабораторії забезпечення польових і лабораторних досліджень Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН за багатофакторною схемою методом розщеплених ділянок з урахуванням усіх вимог методики дослідної справи за Б. А. Доспеховим [12], в умовах типових для східної частини Лісостепу України.

Ґрунт представлений чорноземом типовим глибоким слабовилугованим на пілувато-суглинковому лесі, який характеризується зернисто-грудкуватою структурою та добрими фізико-механічними властивостями [13].

Матеріалом для вивчення були сорти сої, занесені до Державного реєстру сортів рослин України, придатних для поширення в Лісостеповій та Степовій зонах України: Романтика (зернового напрямку використання) та Скеля (зерно-кормового напрямку використання) [14].

У ході цього експериментального дослідження за допомогою стандартних решіт з круглими отворами діаметром 5,0, 5,5 і 6,0 мм, насіння сортів сої було розділено за лінійними розмірами (шириною і товщиною) на чотири фракції: вихідна (нефракційоване насіння); крупна (близько 20–30 % насіння від вихідної фракції); середня (близько 40–50 %) та дрібна (близько 5–20 %) фракція.

Облікова площа ділянки – 10 м<sup>2</sup>. Повторність дослідження – триразова. Для сівби використовували непротруєне і неінокульоване, базове (еліта), насіння сої.

Сою розміщували після стерньового попередника – тритикале ярого. Сівба здійснювалась селекційною сівалкою ССФК – 7 з шириною міжрядь 45 см та нормою висіву 600 тис. схожих насінин на 1 га при сталому прогріванні ґрунту на глибині загортання насіння (3–5 см) до 10–12 °С. Гербіциди (бакова суміш Фюзилад форте 1,5 л/га+Набоб 2,0 л/га) застосовували по вегетації культури у фазі 2–4 справжніх листків у бур'янів. Збирали урожай у фазі повної стиглості насіння подільночно, комбайном «Неге–125» з наступною очисткою на насіннеочисній машині СМ–0,16 і перерахунком на 14 % вологисть.

Кількість і масу сирих і сухих бульбочок на коренях сої визначали у фазу цвітіння (період максимальної активності симбіотичної азотфіксації) в орному шарі ґрунту (0–20 см) [15].

Визначення посівних якостей (енергія проростання і лабораторна схожість насіння) і маси 1000 насінин проводилася згідно з діючою методикою [16]. Математичну обробку одержаних даних проводили дисперсійним методом згідно з методикою Б. А. Доспехова [12] та за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Office Excel 2007 (номер ліцензії 48234916).

**Результати досліджень.** Метеорологічні умови за вегетаційний період сої у 2007 р. можна охарактеризувати як сприятливі, а 2006 і 2008 рр. – менш сприятливі для формування урожайності та якісних показників насіння сої, що дозволило більш повно і всебічно оцінити як біологічні особливості досліджуваних сортів, так і фактори, що вивчалися.

За результатами досліджень встановлено, що ріст і розвиток рослин сортів Романтика та Склея за сівби насінням різної фракції відрізнявся від вихідної (нефракційованої).

Доведено, що суттєвих відмінностей у проходженні міжфазних періодів в онтогенезі, починаючи від сходів до цвітіння рослин сої, не спостерігалось, але, починаючи з фази цвітіння і до повної стиглості насіння, рослини розвивались за властивою для кожного із сортів динамікою (табл. 1).

**Таблиця 1 - Тривалість міжфазних періодів та вегетаційного періоду сої залежно від крупності насіння, 2006–2008 рр., діб**

Сорт (А)	Фракція насіння (Б)	Тривалість міжфазних періодів, діб					Веgetаційний період, діб
		сівба–повні сходи	повні сходи–початок цвітіння	початок цвітіння–кінець цвітіння	кінець цвітіння–кінець наливу	кінець наливу–повна стиглість	
Романтика	вихідна	10	40	10	44	11	105
	крупна	10	40	10	44	11	105
	середня	10	40	10	44	11	105
	дрібна	10	40	10	43	10	103
Склея	вихідна	10	41	15	44	18	118
	крупна	10	41	15	44	19	119
	середня	10	41	15	43	20	119
	дрібна	10	41	15	43	18	117
НІР <sub>05</sub>	А	0,38	0,94	0,98	1,99	3,90	5,40
	Б	0,53	1,33	1,38	2,82	5,52	7,63
	АБ	0,75	1,88	1,95	3,98	7,80	10,79

У середньому, за три роки досліджень, тривалість вегетаційного періоду, залежно від крупності насіння, варіювала у сорту Романтика від 103 до 105 діб і у сорту Склея – від 117 до 119 діб. При цьому, найкоротший вегетаційний період (103 доби) відмічався у сорту Романтика за сівби дрібним, а найдовший – крупним та вихідним (нефракційованим) насінням (105 діб). У сорту Склея найкоротший (117 діб) вегетаційний період відмічався на варіантах з дрібним насінням, а найдовший (119 діб) – крупним і середнім насінням.

Отже, за сівби крупним, середнім і нефракційованим насінням відбувався кращий ріст і розвиток рослин сої при більшому накопиченні вегетативної маси та більш тривалому періоді її функціонування.

При вивченні впливу крупності насіння сортів сої на польову схожість виявлена тенденція до її підвищення за сівби крупним і середнім насінням.

У середньому за 2006–2008 рр. польова схожість насіння, залежно від факторів, що вивчалися, становила у сорту Романтика в межах 83,0–90,5 % і у сорту Склея 85,0–91,7 % (табл. 2).

**Таблиця 2 - Польова схожість насіння і виживання рослин сої залежно від крупності насіння (2006–2008 рр.)**

Сорт (А)	Величина насіння (Б)	Польова схожість насіння, %	Кількість рослин, тис. шт./га		Вживання рослин, %
			після сходів	перед збиранням	
Романтика	вихідна	88,3	530	495	93,4
	крупна	90,2	541	510	94,3
	середня	90,5	543	510	93,9
	дрібна	83,0	498	440	88,3
	середнє	88,0	528	489	92,5
Склея	вихідна	88,3	530	500	94,3
	крупна	91,7	550	525	95,4
	середня	91,3	548	527	96,2
	дрібна	85,0	510	458	89,8
	середнє	89,1	535	503	93,9
НІР <sub>05</sub>	А	0,69	5,90	7,05	1,02
	Б	0,97	8,35	9,96	1,44
	АБ	1,38	11,81	14,09	2,04

Встановлено, що сорт Романтика за сівби нефракційованим насінням мав густоту сходів 530 тис. шт./га, що становило 88,3 % польової схожості насіння, а за сівби крупним та середнім насінням вона збільшилась на 11 тис. шт./га (1,9 %) і 13 тис. шт./га (2,2 %), відповідно. Поряд з цим, на варіантах з дрібним насінням відмічалось, навпаки, зниження польової схожості у сортів Романтика та Склея. Таким чином, використання для сівби крупної та середньої фракції насіння приводило до меншого відсотка зниження польової схожості насіння. Це пояснюється тим, що більш крупне насіння мало, як правило, більший запас поживних речовин та розмір зародка, що значною мірою визначало міцність паростків та сприяло підвищенню польової схожості насіння порівняно з дрібним насінням.

При цьому, по мірі збільшення крупності насіння виживання рослин у сортів підвищувалось. Так, у сорту Романтика на варіантах, де рослини були вирощені з дрібного насіння, виживання становило 88,3 % або 440 тис. шт./га, а з крупного та середнього – відповідно 94,3 (510) і 93,9 % (510 тис. шт./га), при контролі – 93,4 % (495 тис. шт./га). Така ж тенденція прослідковувалась і у сорту Склея.

Одержані в досліді з сортами сої Романтика і Склея результати свідчать, що за сівби насінням різної фракції урожайність насіння суттєво різнилася (рис. 1).

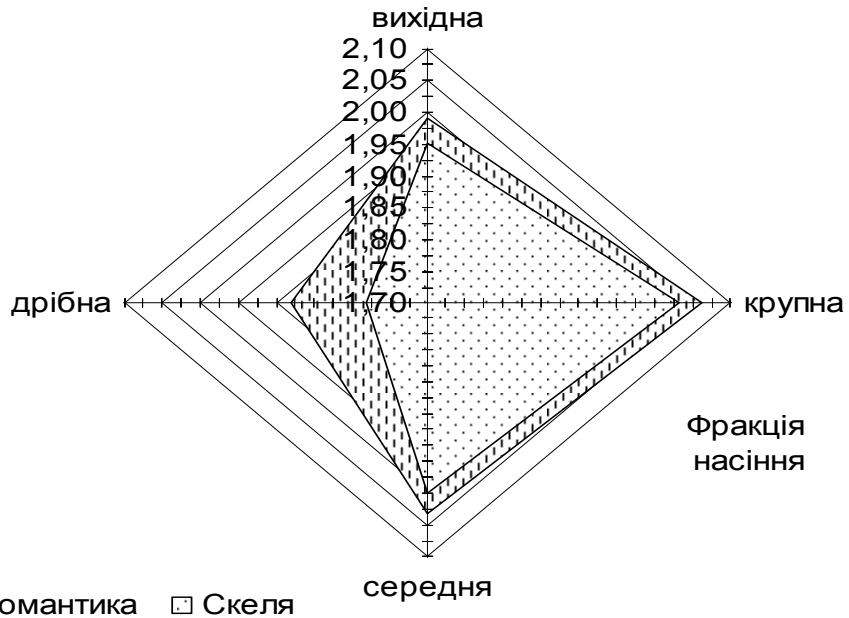


Рисунок 1. Урожайність насіння сої залежно від крупності насіння, т/га, 2006–2008 рр.

Найвища врожайність усіх сортів сої відмічалася на ділянках, де рослини були вирощені з крупного і середнього насіння, і коливалася в межах від 2,00 до 2,06 т/га. Так, за сівби крупним і середнім насінням у сорту Романтика урожайність складала 2,06 і 2,03 т/га, а дрібним – 1,88 т/га, або на 0,18 та 0,15 т/га відповідно вище. Тоді як урожайність у сорту Скеля, одержана за сівби крупною і середньою фракцією, перевищувала контрольний варіант (нефракціоноване насіння) відповідно на 0,08 і 0,05 т/га та на 0,25 і 0,22 т/га – дрібну фракцію.

Відомо, що за допомогою симбіозу із бульбочковими бактеріями соя здатна засвоювати близько 50–70 % потрібного їй азоту та накопичувати в ґрунті близько 80–100 кг біологічного азоту. Розвиток азотфіксуючих бактерій значною мірою залежить від правильності обраного конкретного агротехнічного прийому при вирощуванні сої [17].

У результаті проведених досліджень встановлено, що використання для сівби різних за лінійними розмірами фракцій насіння суттєво впливало на формування бульбочкових бактерій на коренях сої. З'ясовано, що рослини сої, які були вирощені з крупного і середнього насіння, формували більшу, а з дрібного – меншу кількість, а також масу сирих і сухих бульбочок окремо взятої рослини (табл. 3). Так, у сорту Романтика на варіантах з крупним і середнім насінням налічувалось 27,5 і 28,9 шт. бульбочок, а у сорту Скеля 37,7 і 40,9 шт., відповідно. Поряд з цим маса сирих і сухих бульбочок становила на рівні 0,60; 0,71 і 0,21; 0,24 г у сорту Романтика та 0,73; 0,94 і 0,24; 0,31 г у сорту Скеля, відповідно. Найменша кількість, а також маса сирих і сухих бульбочок формувалася на варіанті з дрібною фракцією насіння і становила у сорту Романтика

17,6 шт., 0,40 і 0,12 г або на 5,3 шт., 0,11 і 0,04 г відповідно менше, ніж на варіанті з вихідною (нефракційованою) фракцією. Аналогічна тенденція прослідковувалася також і у середньостиглого сорту Скеля.

**Таблиця 3 - Формування азотфіксуючих бульбочок на коренях сої залежно від крупності насіння, 2006–2008 рр.**

Сорт (А)	Фракція насіння (Б)	Кількість бульбочок, шт.	Маса бульбочок, г	
			сира	суха
Романтика	вихідна	22,9	0,51	0,16
	крупна	27,5	0,60	0,21
	середня	28,9	0,71	0,24
	дрібна	17,6	0,40	0,12
	середнє	<b>24,2</b>	<b>0,56</b>	<b>0,18</b>
Скеля	вихідна	35,5	0,71	0,24
	крупна	37,7	0,73	0,24
	середня	40,9	0,94	0,31
	дрібна	23,9	0,48	0,13
	середнє	<b>34,5</b>	<b>0,72</b>	<b>0,23</b>
НІР <sub>05</sub>	А	4,3	0,14	0,06
	Б	6,4	0,20	0,08
	АБ	12,6	0,28	0,12

У середньому за три роки досліджень найбільша кількість (34,5 шт.), а також маса сирих (0,72 г) і сухих (0,23 г) бульбочок, залежно від факторів, що вивчалися, формувалась у сорту Скеля і склала на 10,3 шт. та 0,16 і 0,05 г відповідно більше, ніж у сорту Романтика.

**Таблиця 4 - Посівні якості і маса 1000 насінин сої залежно від крупності насіння, 2006–2008 рр.**

Сорт (А)	Фракція насіння (Б)			
	вихідна	крупна	середня	дрібна
<b>енергія проростання, %</b>				
Романтика	85	86	88	79
Скеля	86	86	86	83
НІР <sub>05</sub>	А–3,93; Б–5,56; АБ–7,86			
<b>лабораторна схожість, %</b>				
Романтика	92	93	93	89
Скеля	93	95	94	92
НІР <sub>05</sub>	А–2,62; Б–3,70; АБ–5,23			
<b>маса 1000 насінин, г</b>				
Романтика	143,0	144,2	144,1	141,3
Скеля	130,0	132,2	131,5	128,7
НІР <sub>05</sub>	А–3,86; Б–5,47; АБ–7,73			

Виявлено, що за сівби насінням дрібної фракції, крім зниження урожайності, призводило погіршення посівних якостей насіння (табл. 4). Наведені дані таблиці 4 показують, що в середньому за три роки досліджень енергія проростання, залежно від крупності насіння, коливалась від 79 до 88 % у сорту Романтика і від 83 до 86 % у сорту Скеля, а лабораторна схожість насіння від 89 до 93 % і від 92 до 95 %, відповідно. Найвищі показники відмічалися на

варіантах з великою і середньою, а найнижчі – дрібною фракціями. Так, наприклад, насіння, одержане від рослин, які були вирощені з великого і середнього за крупністю насіння, мало найбільшу лабораторну схожість і перевищувало контрольний варіант (нефракційоване насіння) відповідно на 1 і 1% у сорту Романтика та 2 і 1% у сорту Склея.

Результати свідчать, що найбільша маса 1000 насінин відмічалася на ділянках, де рослини сої були вирощені з крупної та середньої фракції, і була більша від вихідної (нефракційованої) фракції на 1,2 і 1,1 г у сорту Романтика та 2,2 і 1,5 г у сорту Склея, відповідно. Найнижча маса 1000 насінин була на варіанті з дрібним насінням: 141,3 г у сорту Романтика і 128,7 г у сорту Склея. У середньому цей показник коливався залежно від крупності насіння в межах від 141,3 до 144,2 г у сорту Романтика і від 128,7 до 132,2 г у сорту Склея.

**Висновки.** Таким чином, в умовах східної частини Лісостепу України на насінницьких посівах сої за сівби насінням середньої фракції, урожайність і показники якості насіння не знижувалися порівняно з крупною та суттєво перевищували дрібну.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Овчаров К.Е. Разнокачественность семян и продуктивность растений / К.Е. Овчаров, Е.Г. Кизилова. – М.: Колос, 1966. – 212 с.
2. Белецкий С.М. Крупность семян и урожай / С.М. Белецкий, Л.Г. Ковалев // Селекция и семеноводство. – 1969. – № 4. – С. 2 – 4.
3. Максимчук Л.П. Значение крупности зерна некоторых сельскохозяйственных культур в семенно-посевном отношении: тр. Верхнячской сортоводной станции / Л.П. Максимчук. – К.: Вып. 1, 1928. – 148 с.
4. Макрушин М.М. Насінництво: підручник / М.М. Макрушин, Є.М. Макрушина. – Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. – 476 с.
5. Буткевич В.В. Приемы и условия улучшения посевного материала / В.В. Буткевич – М.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1959. – 352 с.
6. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур / И.Г. Строна – М.: Колос, 1966. – 464 с.
7. Вое А. Seed size studies on some variability of soybeans / А. Вое // Agron. Sci., 2003. – Vol. 11, № 2. – P. 89–96.
8. Стебут А.И. Сортоводство (Селекция с.-х. растений) / А.И. Стебут // сб. статей по сортоведению и семенному делу. – Саратов, 1911. – 220 с.
9. Кулжинский С.П. Зернобобовые культуры / С.П. Кулжинский. – М.: Сельхозгиз, 1948. – 296 с.: ил. табл. – Библиогр.: с. 289–292.
10. Юрьев В.Я. Общая селекция и семеноводство полевых культур: для агр. фак. / В.Я. Юрьев ; под ред. действ. чл. Акад. наук УССР проф. В.Я. Юрьева. – [3-е перераб. изд.]. – М.: Сельхозгиз, 1958. – 344 с. (Учебники и учеб. пособия для сред. с.-х. учеб. заведений).
11. Гуляев Г.В. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики / Г.В. Гуляев, А.П. Дубинин [по спец. «Агрономия»]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 375 с.: ил. табл. – (Учебники и учеб. пособия для сред. с.-х. учеб. заведений). – Библиогр.: с. 370.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: учеб. пособ. / Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1979. – 416 с.

13. Атлас почв Украинской ССР / под ред. Н.Г. Крупского, Н.И. Полупана. – К.: Урожай, 1979. – 160 с.
14. Сорти сої і їх агробіологічні особливості вирощування / [Матушкін В.О., Магомедов Р.Д., Мошкова О.М. та ін.]. – Харків.: Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2006. – 60 с.
15. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха: справочное пособие / Г.С. Посыпанов – М.: Агропромиздат, 1991. – 300 с.
16. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138–2002; затв. і введ. в дію 28.12.02. – К.: Держстандарт України, 2003. – 173 с.
17. Бабич А.О. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі / А.О. Бабич, А.А. Бабич-Побережна. – К.: Аграрна наука, 2011. – 548 с.

УДК: 6348:631.512

## АНАЛІЗ ВЕСНЯНОГО ОБІГУ ВОЛОГИ АКТИВНОГО ШАРУ ҐРУНТУ НА ВИНОГРАДНИКАХ

*Шевченко І.В.* – д.с.-г.н., професор,

*Минкіна Г.О.* – к.с.-г.н., доцент,

*Минкін М.В.* – к.с.-г.н., доцент Херсонський ДАУ;

*Омельченко І.І.* – аспірант, ННЦ "ІВВ. ім. В.Є. Таїрова"

**Постановка проблеми.** Промислові насадження винограду зосереджені переважно на півдні України, де природне поєднання довгого теплого періоду, великої кількості сонячної енергії та відносно м'яких зим дозволяють одержувати високі, сталі урожаї ягід винограду доброї якості. Особливого значення набуває промислове виноградарство у зв'язку з прогресуючим розвитком опустинювання території, яке зумовлює вирощування в регіоні зернових і деяких інших культур збитковими або малорентабельними. Загострення дефіциту вологозабезпечення, що спостерігається останнім часом, також негативно впливає на ефективність виноградарства, зумовлюючи значне коливання урожайності насаджень, періодичні пошкодження кущів взимку. Режим вологості ґрунту у період вегетації кущів сьогодні зберігає домінуюче значення для розвитку насаджень винограду, незважаючи на те, що за останні 40 років річна кількість опадів зросла на півдні України з 347,3 мм у середньому за 1882-1972 рр. до 452,7 мм, при цьому середньодобові температури повітря за грудень-січень-березень дещо підвищилися, а з травня по листопад включно знизилися [1,2,3].

**Стан вивчення проблеми.** Зміна температурного режиму, збільшення річної кількості опадів у регіоні повинні були б зменшити дефіцит вологоспоживання кущів, знівелювати гостроту його впливу. Проте у сучасній практиці виноградарства дефіцит вологозабезпечення майже не змінився, як не змінилися поливна і зрошувана норма, необхідні для його усунення. Наукові дослідження, проведені в галузі виноградарства по обігу ґрунтової вологи пов'язані і з тим, що за період