

5. Клиценко Г.Г., Макрушина Е.М. Форма семян сои и её влияние на уровень урожайных свойств // Научный вестник Национального аграрного университета / Редкол.: Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К., 2007. – Вип. 116. – С. 279-283.
6. Клиценко Г.Г. Морфологичні аспекти гетероспермії сої і її використання при доборі насіння: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.14 – насінництво. – Сімферополь, 2008. – 18 с.
7. Когут М.М., Іщенко А.В. Особливості технології вирощування сої на півдні України // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2005. – Вип. 2. – С. 170-176.
8. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение – М.: Сельхозиздат, 1963. – 304с.
9. Кулешов Н.Н. Процесс семенообразования и полноценность семенного материала – Биологические основы повышения качества семян. Материалы научной сессии, состоявшейся 26-30.XI.1963 г. в Москве. – М.: Наука, 1964. – С. 43-47.
10. Лаптев І.Я. Крупність насіння // Насінництво. – 2005. – № 10. – С. 18.
11. Мерчалова М.Э. Фракционирование как способ повышения качества семян // Вестник Воронежского ГАУ. – 2006. – № 1. – С. 149-155.
12. Насінництво й насіннезнавство зернових культур / За ред. М.О. Кіндрука. – К.: Аграрна наука, 2003. – 240 с.
13. Скоромний С.В. Вплив біотичних факторів і технологічних прийомів на формування різноякісного насіння сої в умовах північно-східної частини Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.14 – насінництво. – Харків, 2007. – 18 с.
14. Якушкин И.В., Осетрова Л.П. Сортирование семян по принципу выделения однородных выровненных групп по размерам в целях повышения урожайности // Советская агрономия. – 1949. – № 8. – С. 23-36.

УДК 635.35:631.58(477-242.485)

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВОДОУТРИМУЮЧИХ ГРАНУЛ АКВОД ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАПУСТИ БРОКОЛІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*ЛИХАЦЬКИЙ В.І. – д.с.-г.н., професор, Уманський національний  
університет садівництва*

*ЧЕРЕДНИЧЕНКО В.М. – к.с.-г.н., Вінницький національний аграрний університет*

**Постановка проблеми.** Діяльність людини потребує все більшого використання ресурсів серед яких вода, безперечно, найбільш цінний. Сучасне сільське господарство споживає майже дві третини води, що використовується в світових масштабах. Тому все більше уваги приділяється пошуку шляхів економії води. Вирішення цього питання певною мірою залежить від дослідження нових прийомів та елементів технології, що значній мірі сприяють раціональному використанню водних ресурсів, серед яких значну нішу займають суперабсорбенти. Аквод – це суперабсорбент, який вноситься в ґрунт чи добавляється до ґрунто-суміші, абсорбує і утримує велику кількість води і поживних речовин. Навідміну від великої кількості речовин що вбирають вологу, Аквод володіє властивістю легкої віддачі абсорбованої вологи і поживних речовин рослинам. Аквод збіль-

шує вологоутримуючу здатність ґрунту на протязі декількох років. Кількість поливів на зрошуваних землях за рахунок застосування абсорбенту скорочується на 50 %. Відбувається зниження випаровування вологи і втрати поживних речовин з ґрунту. Покращуються фізичні властивості важких за гранулометричним складом ґрунтів, підвищується його аерація. Покращується ріст росли за рахунок того, що вода та поживні речовини постійно знаходяться доступними для кореневої системи рослин. Аквод складається з аніонів поліакриламід, які представляють собою нерозчинні в воді зшиті полімери акриламід і акрилату калію, що здатен абсорбувати кількість дистильованої води до 500 разів більше своєї маси, перетворюючись в гель. Полімери містять набір полімерних ланцюжків, паралельних один одному, з яких одні регулярно з'єднані зшиваючими агентами, утворюючи сітку. Коли відбувається контакт води з одним із цих ланцюжків, вона втягується в молекулу полімеру завдяки осмосу. Таким чином вода зберігається, швидко мігруючи всередину полімерної сітки. При висиханні ґрунту, полімер віддає йому до 95 % абсорбованої вологи. Зміна кількості зшиваючих агентів дозволяє модифікувати полімерну сітку. Чим більше зшитий полімер, тим більше зшита сітка. Це зменшує ємність, але збільшує стабільність полімеру в часі, тобто його довговічність функціонування.

Овочеві рослини відчувають найбільшу потребу в вологості ґрунту, інтенсивно випаровують вологу і відзначаються найбільшим вологоспоживанням завдяки біологічним особливостям. Багато з овочевих рослин мають слабо розвинену кореневу систему і слабку здатність вбирати вологу з ґрунту і велику листову поверхню, що випаровує велику кількість вологи. Такі рослини при недостатчі вологи зупиняються в рості і формують низьку врожайність, вони не переносять посухи і потребують регулярних поливів. Але перенасичення ґрунту вологою також допускати непотрібно. Адже навіть невеликий застій вологи призводить до загибелі рослин. Препарат Аквод вноситься в ґрунт і незалежно від його щільності і наявності поживних речовин, створює в ньому необхідний для рослин запас води, його також успішно застосовують для вирощування розсади кращої за якісними показниками в більш стислі терміни. При пророщуванні насіння в ящиках готують ґрунтосуміші наступним чином: 2 кг Акводу на 1 м<sup>3</sup> ґрунту, аналогічну пропорцію Акводу та ґрунтосуміші застосовують при вирощуванні розсади, зокрема і касетної. Рослини з пророслими в гранули корінням при досягненні розсадою відповідного віку і розміру переносяться у відкритий ґрунт. Оскільки всмоктуючи корені знаходяться в захищаючому їх гелі, рослини не піддаються стресу при пересаджуванні [1]. Препарат підвищує урожайність рослин та посилює їх квітання. Гідрогель допомагає виживати рослинам навіть в найбільш жарку погоду, являючись доброю альтернативою крапельному зрошенню [2].

Відсутність опадів і дефіцит ґрунтової вологи викликають пригнічення рослин. Поливи під час вегетації можуть попередити загибель рослин, проте не вся вода, що надходить в ґрунт, доступна рослинам. Значна її частина випаровується і просочується в шар ґрунту, недоступний для кореневої системи рослин. Щоб запобігти втратам води, в ґрунт вносять абсорбенти – гідрогелі [3]. При додаванні гідрогелю в ґрунт значно поліпшується забезпечення рослин необхідною кількістю води і поживних елементів, якщо вони були додані у воду. При цьому знижується ризик опіку кореневої системи добривами. Гідрогель не тільки до-

зволяє забезпечувати рослину водою, але також здатний вбирати надлишки води при надмірному поливі, створюючи оптимальний режим водопостачання рослин і дозволяючи тим самим виключити таку проблему, як «переполив». Гідрогель постачає рослини водою тільки тоді, коли їх корінні проростуть в набряклі гранули. Це однаково вірно, якщо рослини вирощуються на чистому гідрогелю або він використовується в якості добавки до субстрату. Саме проростаючи в гель, коріння рослин можуть використовувати накопичену в гранулах вологу і поживні речовини. Коріння рослин проростають у набряклі гранули гідрогелю зазвичай протягом 1,5-2 тижнів. Вважають, що гідрогель зволожує ґрунт, але це твердження невірне. Гранули гідрогелю мають здатність вбирати і тривало утримувати вологу, але ця волога не передається в ґрунт чи інший субстрат, з яким взаємодіє препарат. У такому сприятливому середовищі розсада виходить більш життєздатною і міцною. Вона помітно перевищує в рості і якості рослини, які вирощені на звичайному субстраті [4].

**Завдання і методика досліджень.** Метою проведених досліджень є вивчення впливу водоутримуючих гранул Аквод за вирощування капусти броколі на динаміку надходження та якість врожаю капусти броколі.

В 2010-2011 роках в ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу України на дослідному полі Вінницького НАУ, було проведено дослідження з вирощування капусти броколі ранніх строків садіння із застосуванням різних норм водоутримуючих гранул Аквод при вирощуванні розсади. Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий, середньосуглинковий, характеризується за такими показниками: вміст гумусу 2,4 %, реакція ґрунтового розчину (рН) 5,8, сума увібраних основ 15,3 мг екв./100 г ґрунту,  $P_2O_5$  – 21,2 мг/100 г ґрунту,  $K_2O$  – 9,2 мг/100 г ґрунту. Капусту броколі сорту Леднічка вирощували розсадним способом. Розсаду вирощували в розсадній теплиці в касетах з розміром чарунок 6х6 см, технологія її вирощування загальноприйнята. В досліді вивчали варіанти із застосуванням гранул гідрогелю Аквод які додавали до ґрунтосуміші у кількості: 10 г гранул на 10 кг ґрунтосумішки, 20 г гранул на 10 кг ґрунтосумішки, 30 г гранул на 10 кг ґрунтосумішки, 40 г гранул на 10 кг ґрунтосумішки. У варіанті контроль гранули не застосовували. Розсаду віком 60 діб висаджували в першій декаді квітня за схемою 70х30 см з розрахунку 46,7 тис. шт./га.

Розсаду віком 60 діб у підготовлений згідно зональних рекомендацій ґрунт висаджували в першій декаді квітня. Повторність досліді чотириразова з обліковою ділянкою площею 20 м<sup>2</sup>. Методикою передбачені фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та обліки. При досягненні рослинами технічної стиглості проводили збір і облік врожаю [5]. Збирання врожаю здійснювали в міру формування головок згідно з вимогами діючого стандарту – “Капуста брокколи свежая – РСТ УСССР 1483-89” [6].

**Результати досліджень.** За висотою розсади на період висаджування вирізнялися варіанти з нормами застосування гранул 20 г/10 кг ґрунтосумішки – 22,8 см, 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 23,3 см та 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 23,8 см, а у контролі – 20,5 см, що на 11,2, 13,7 та 16,1 % менше (табл. 1).

**Таблиця 1 - Біометричні характеристики касетної розсади капусти броколі на період висаджування залежно від норми застосування водоутримуючих гранул Аквод (середнє за 2010-2011 рр.)**

| Варіант застосування гранул        | Висота рослин, см | Кількість листків, шт. | Товщина стебла, мм | Площа листків, см <sup>2</sup> /рослину |
|------------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|---|
| Без застосування гранул (контроль) | 20,5              | 5,9                    | 3,9                | 221,6                                   |
| 10 г/10 кг ґрунтосуміші            | 20,9              | 6,1                    | 4,1                | 235,2                                   |
| 20 г/10 кг ґрунтосуміші            | 22,8              | 6,6                    | 4,5                | 269,9                                   |
| 30 г/10 кг ґрунтосуміші            | 23,3              | 6,7                    | 4,6                | 278,9                                   |
| 40 г/10 кг ґрунтосуміші            | 23,8              | 6,8                    | 4,7                | 284,3                                   |
| НІР <sub>05</sub>                  | 2010 р.           | 0,9                    | 0,2                | 15,7                                    |
|                                    | 2011 р.           | 1,2                    | 0,5                | 13,8                                    |

Більшу кількість листків на період висаджування розсади відмічали у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 20 г/10 кг ґрунтосумішки – 6,6 шт., 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 6,7 шт. та 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 6,8 шт., а у контролі – 5,9 шт., що на 11,9, 13,6 та 15,3 % менше відповідно. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між висотою розсади та кількістю листків на рослині ( $r=0,99$ ). За товщиною стебла в даний період вирізнялися рослини варіантів з нормою застосування гранул 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 4,6 мм та 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 4,7 мм, а у контролі – 3,9 мм, що на 18,0 та 20,5 % менше.

Серед досліджуваних варіантів більшою площею листової поверхні вирізнялися рослини варіантів з нормою застосування водоутримуючих гранул 20 г/10 кг ґрунтосумішки – 269,9 см<sup>2</sup>, 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 278,9 см<sup>2</sup>, 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 284,3 см<sup>2</sup>, а у контролі 221,6 см<sup>2</sup>, що на 21,8, 25,9 та 28,3 % відповідно до варіанту менше. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між площею листової поверхні та кількістю листків ( $r=0,99$ ).

На 10 добу після висаджування розсади капусти броколі фіксували приживання рослин. Найвищий відсоток приживання спостерігали у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 96,9 % та 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 98,0 %, а у контролі показник приживання розсади становив 92,3 %, що на 4,6 та 5,7 % менше (табл. 2). Істотність даної різниці підтверджено математично. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між показником приживання розсади та її біометричними характеристиками – висота ( $r=0,97$ ), товщина стебла ( $r=0,97$ ), кількість листків ( $r=0,97$ ), площа листків ( $r=0,96$ ).

**Таблиця 2 - Приживання касетної розсади капусти броколі залежно від норми застосування водоутримуючих гранул**

| Варіант застосування гранул        | Рік  |      | Середнє за 2010-2011 рр. |
|------------------------------------|------|------|--------------------------|
|                                    | 2010 | 2011 |                          |
| Без застосування гранул (контроль) | 92,5 | 92,1 | 92,3                     |
| 10 г/10 кг ґрунтосуміші            | 93,4 | 93,0 | 93,2                     |
| 20 г/10 кг ґрунтосуміші            | 95,1 | 94,9 | 95,0                     |
| 30 г/10 кг ґрунтосуміші            | 97,0 | 96,8 | 96,9                     |
| 40 г/10 кг ґрунтосуміші            | 98,1 | 97,8 | 98,0                     |
| НІР <sub>05</sub>                  | 3,9  | 4,6  | –                        |

Фазу зав'язування головки раніше відмічали у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 30 і 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 29.05, а у контролі дану фазу відмічали 31.05, що на 2 доби пізніше. Міжфазний період зав'язування головки – технічна стиглість коротшим був у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 20, 30 і 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 16 діб, а у контролі на одну добу триваліше – 17 діб. На тривалість надходження врожаю капусти броколі значний вплив здійснюють як застосування гранул так і погодні умови, що складаються в період дозрівання врожаю. У варіантах із застосуванням водоутримуючих гранул надходження продукції тривало – 35-37 діб, а у контролі – 38 діб, що на 1-3 доби триваліше.

При з'ясуванні впливу водоутримуючих гранул та їх норм застосування на загальні біометричні характеристики рослин у фазу технічної стиглості встановлено, що найбільшою висотою в даний період відзначалися рослини варіанту із нормою застосування водоутримуючих гранул 40 г/10 кг ґрунтосумішки. – 43,9 см, а у контролі – 40,1 см, що на 9,5 % менше (табл. 3).

**Таблиця 3 - Біометричні та фізіологічні характеристики рослин капусти броколі у фазу технічної стиглості головки залежно від норми застосування водоутримуючих гранул (середнє за 2009-2011 рр.)**

| Варіант застосування гранул        | Висота рослин, см | Кількість листків, шт. | Товщина стебла, мм | Діаметр розетки, см | Площа листків, тис. м <sup>2</sup> /га | Чиста продуктивність фотосинтезу г/м <sup>2</sup> за добу (середнє за вегетацію) |   |
|------------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|---------------------|--|--|---|
| Без застосування гранул (контроль) | 40,1              | 11,4                   | 14,5               | 48,3                | 23,7                                   | 7,8  |   |
| 10 г/10 кг ґрунтосуміші            | 40,9              | 11,7                   | 14,8               | 49,2                | 24,6                                   | 8,0  |   |
| 20 г/10 кг ґрунтосуміші            | 42,2              | 12,1                   | 15,0               | 52,5                | 26,4                                   | 8,3  |   |
| 30 г/10 кг ґрунтосуміші            | 43,1              | 12,3                   | 15,4               | 53,6                | 27,0                                   | 8,5  |   |
| 40 г/10 кг ґрунтосуміші            | 43,9              | 12,5                   | 15,7               | 55,1                | 27,2                                   | 8,6  |   |
| НІР <sub>05</sub>                  | 2010 р.           | 3,0                    | 0,8                | 0,7                 | 2,6                                    | 1,1  | – |
|                                    | 2011 р.           | 2,0                    | 1,0                | 0,8                 | 2,5                                    | 1,8  |   |

Більшу товщину стебла в даний період відмічено у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 15,4 мм та 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 15,7 мм, а у контролі – 14,5 мм, що на 0,9 та 1,2 мм менше. За діаметром розетки в даний період вирізнялися варіанти з нормою застосування водоутримуючих гранул 20 г/10 кг ґрунтосумішки – 52,5 см, 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 53,6 см та 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 55,1 см, а у контролі – 48,3 см, що на 8,7, 11,0 та 14,1 % менше. Найбільш облиственними в даний період були рослини варіанту з нормою застосування водоутримуючих гранул 40 г/10 кг ґрунтосуміші – 12,5 шт./рослину, а у контролі 11, 4 шт./рослину, що на 9,7 % менше.

Одним із найбільш вагомих показників, що характеризують загальний стан рослин є площа асиміляційної поверхні, найбільшою вона була у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 20 г/10 кг ґрунтосумішки 26,4 тис. м<sup>2</sup>/га, 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 27,0 тис. м<sup>2</sup>/га та 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 27,2 тис. м<sup>2</sup>/га, а у контролі – 23,7 тис. м<sup>2</sup>/га, що на 11,4, 13,9 та 14,8 % менше відповідно до варіанту. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між

площею листків та їх кількістю ( $r=0,99$ ). Встановлено сильний прямий зв'язок між діаметром розетки та площею листків ( $r=0,98$ ). Показники чистої продуктивності фотосинтезу змінювався за фазою розвитку рослин та нормою застосування водоутримуючих гранул. Меншою інтенсивністю фізіологічних процесів відзначався варіант з нормою застосування водоутримуючих гранул 10 г/10 кг ґрунтосумішки. В середньому за період досліджень у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 20-40 г/10 кг ґрунтосумішки показник чистої продуктивності склав 8,3-8,6 г/м<sup>2</sup> за добу, а у контролі – 7,8 г/м<sup>2</sup> за добу, що на 6,4-10,3 % менше. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між чистою продуктивністю фотосинтезу та показником площі листової поверхні ( $r=0,99$ ). Встановлено також сильний прямий зв'язок між кількістю листків на рослині та чистою продуктивністю фотосинтезу ( $r=0,99$ ).

Найвищу врожайність капусти одержано у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 20 г/10 кг ґрунтосумішки – 16,2 т/га, 30 г/10 кг ґрунтосумішки – 16,6 т/га, 40 г/10 кг ґрунтосумішки – 16,79 т/га, а у контролі – 14,53 т/га, що на 1,7, 2,1 та 2,3 т/га менше відповідно до варіанту (табл. 4).

**Таблиця 4 - Врожайність капусти броколі залежно від норми застосування водоутримуючих гранул, т/га**

| Застосування гранул                | Рік     |         | Середнє | Приріст врожайності до контролю |      |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------------------------------|------|
|                                    | 2010 р. | 2011 р. |         | т/га                            | %    |
| Без застосування гранул (контроль) | 13,5    | 15,5    | 14,5    | –                               | –    |
| 10 г/10 кг ґрунтосумішки           | 13,9    | 15,9    | 14,9    | +0,4                            | 2,6  |
| 20 г/10 кг ґрунтосумішки           | 15,2    | 17,3    | 16,2    | +1,7                            | 11,6 |
| 30 г/10 кг ґрунтосумішки           | 15,5    | 17,8    | 16,6    | +2,1                            | 14,4 |
| 40 г/10 кг ґрунтосумішки           | 15,6    | 17,9    | 16,8    | +2,3                            | 15,6 |
| НІР <sub>05</sub>                  | 0,7     | 1,3     |         | –                               |      |

**Таблиця 5 - Динаміка надходження продукції капусти броколі залежно від норми застосування водоутримуючих гранул (середнє за 2010-2011 рр.)**

| Варіант застосування гранул        |      | 11-20.06 | 21-30.06 | 1-10.07 | 11-20.07 | 21-31.07 |
|------------------------------------|------|----------|----------|---------|----------|----------|
| Без застосування гранул (контроль) | т/га | 1,5      | 3,6      | 2,8     | 5,1      | 1,5      |
|                                    | %    | 10,4     | 25,0     | 19,2    | 34,9     | 10,5     |
| 10 г/10 кг ґрунтосумішки           | т/га | 2,0      | 4,3      | 4,3     | 3,4      | 0,9      |
|                                    | %    | 13,1     | 28,6     | 28,9    | 22,5     | 6,9      |
| 20 г/10 кг ґрунтосумішки           | т/га | 3,0      | 5,1      | 4,8     | 3,1      | 0,2      |
|                                    | %    | 18,7     | 31,7     | 29,6    | 19,4     | 0,6      |
| 30 г/10 кг ґрунтосумішки           | т/га | 4,5      | 5,2      | 4,5     | 2,1      | 0,3      |
|                                    | %    | 26,9     | 31,2     | 27,1    | 12,6     | 2,2      |
| 40 г/10 кг ґрунтосумішки           | т/га | 5,6      | 4,9      | 4,7     | 1,6      | –        |
|                                    | %    | 33,2     | 29,1     | 28,0    | 9,7      | –        |

Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу по обох роках досліджень. Слід відмітити, що прибавка врожайності порівняно з контролем мала пряму залежність від застосованої норми водоутримуючих гранул. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між показником врожайності

та чистою продуктивністю фотосинтезу ( $r=0,99$ ), а також встановлено сильний прямий зв'язок між врожайністю та площею листків у рослин капусти брокколи ( $r=0,99$ ).

В середньому за період досліджень надходження врожаю тривало з другої декади червня по третю декаду липня включно (табл. 5). Дозріванням більшої кількості врожаю за першу декаду його збирання характеризувалися варіанти з нормою застосування водоутримуючих гранул 30 г/10 кг ґрунтосуміші – 4,5 т/га або 26,9 % від загального врожаю та 40 г/10 кг ґрунтосуміші – 5,6 т/га або 33,2 %, а у контролі надходження врожаю за першу декаду становило 1,5 т/га, або 10,4 %, що на 3,0 та 4,1 т/га менше.

**Висновки.** Застосування різних норм водоутримуючих гранул Аквод за вирощування розсади здійснюють значний вплив на дати настання фенологічних фаз, тривалість міжфазних періодів та біометричні і фізіологічні характеристики рослин капусти брокколи. Найвищу врожайність продукції одержано у варіантах з нормою застосування водоутримуючих гранул 20 г/10 кг ґрунтосуміші – 16,2 т/га, 30 г/10 кг ґрунтосуміші – 16,6 т/га, 40 г/10 кг ґрунтосуміші – 16,8 т/га, а у контролі – 14,5 т/га, що на 1,7, 2,1 та 2,3 т/га менше відповідно до варіанту. Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу по обох роках досліджень. Слід відмітити, що прибавка врожаю порівняно з контролем знаходиться в прямій залежності з нормою застосування водоутримуючих гранул.

З'ясовано значний вплив водоутримуючих гранул на динаміку надходження врожаю. Встановлено сильний прямий зв'язок між масою надходження врожаю за першу декаду та нормою застосування водоутримуючих гранул Аквод ( $r=0,99$ ).

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. О гидрогеле [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.glicidizain.com.ua/txt-1.html>.
2. Гидрогель AQUASORB [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.gidrogel.org>.
3. Гидрогель LUXSORB™ - влагоудерживающий суперабсорбент [Електронний ресурс] – Режим доступу: // [www.agro-technology.narod.ru/](http://www.agro-technology.narod.ru/) - 96к.
4. Гидрогель в растениеводстве [Електронний ресурс] – Режим доступу: // [www.avtoagro.ru](http://www.avtoagro.ru)
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків.: Основа, 2001. – 369 с.
6. РСТ УССР 1483-89 Капуста брокколи свежая. Технические условия: Введен. 1.01.91. - К: изд. официальное, 1990.- 6 с.