

The method of induction of the plants' morphogenesis under the influence of growth regulation has been applied during the cultivation of the *R. diamantica* and *R. tinctoria* species in vitro.

Paravariation of the nutrient solution Murasige and Skuga (MS) for the induction of the morphogenesis has been carried out under the use of five tonicities of 6-benzylaminopurine (6-BAP) with addition of vitamins and amino acids.

After application of numerous environment modifications the most effective have been selected.

Under the influence of different tonicities of plant hormones the processes of morphogenesis took place in the most active way for *R. diamantica* and *R. tinctoria* in the environment IV under the tonicity of the nutrient solution of 6-BAP-2.0 mg/l, β -isobutyric acid — 1.0 mg/l, where the reproduction rates measured during the second transfer were 5.3 and 4.4 for *R. diamantica* and *R. tinctoria* respectively.

The nutrient solution with a lower content of 6-BAP (0.5–1.5 mg/l) maintained a steady growth of burgeons, however, the reproduction rate has been much lower, 1.3; 1.8 and 1.5 for *R. diamantica*, and 1.1; 1.3 and 1.6 for *R. tinctoria*.

A high concentration of 6-BAP (2.5 mg/l) with the addition of 0.1 mg/l α -NOK and 0.1 mg/l β -isobutyric acid reduced the reproduction rate considerably. This rate was 1.1 for *R. diamantica* and 1 for *R. tinctoria*.

Key words: *Rhamnus diamantica* Nakai., *Rhamnus tinctoria* Waldst. Et Kit., morphogenesis, in vitro

Рекомендує до друку

Надійшла 06.02.2017

М. М. Барна

УДК 582.711.31(477.41/.42)

О. Т. ЛЯГУТЕНКО, Т. М. НАСТЕКА, М. О. КОНДРАТЕНКО

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
вул. Пирогова, 9, Київ, 01601

ВИВЧЕННЯ ПОСУХОСТІЙКОСТІ СОРТІВ АГРУСУ (*GROSSULARIA UVA-CRISPA* (L.) MILL.) ЗА ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Наведено результати дослідження рівня посухостійкості сортів агрусу за різних способів утримання ґрунту в прикущових смугах. За допомогою польових спостережень та лабораторно-польових методів, які включали вивчення водного режиму рослин, встановили ефективність одночасного застосування мульчування та зрошення.

Ключові слова: агрус, сорт, мульчування, зрошення, посухостійкість

Вступ. Більшість плодкових і ягідних рослин вологолюбні, але навіть у порівняно посухостійких культур (у тому числі й агрусу) окремі сорти дуже сильно різняться за рівнем посухостійкості [2, 5]. У зв'язку з глобальним потеплінням стає актуальним вивчення адаптації рослин до зміни клімату, стійкості до нестачі вологи та високих температур [7].

Нестача вологи в ґрунті негативно впливає на функціональний стан рослин та рівень продуктивності ягідних культур. Серед агротехнічних прийомів, направлених на збереження вологи в ґрунті, найбільш ефективним є мульчування прикущових смуг та зрошення [3, 4, 8].

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводилось протягом 2016 року на базі Інституту садівництва НААН України. Метеорологічні умови вегетаційного періоду характеризувалися підвищеною напруженістю гідротермічних факторів. Середньомісячні температури перевищували багаторічні дані у

березні – на 3,9, квітні – на 4,1 °С. Сума опадів протягом усієї вегетації (за винятком жовтня) була нижчою за норму і становила у травні, червні, липні та серпні – 37, 28, 50 і 42% від норми. У вересні опади були практично відсутніми (7,2 мм). Таким чином, вегетаційний період виявився досить посушливим і спекотним, що негативно впливало на ріст і розвиток рослин агрусу.

Дослідна ділянка розташована в смт Гостомель Києво-Святошинського району Київської області. Грунти дослідної ділянки – дерново-підзолисті супіщані, характеризуються низькою вологоємністю, підвищеною водопроникністю і дуже низькою гігроскопічністю.

Дослід закладено у триразовому повторенні на площі 0,02га. Схема садіння кущів 3x1м. Розмір облікової ділянки одного повторення 12м². Кількість кущів одного сорту на ділянці одного повторення – 4–5шт. Об’єтками дослідження були 7-8-річні кущі агрусу сортів Ізумруд та Красень.

Для дослідження впливу мульчування на посухостійкість агрусу нами було обрано доступні мульчувальні матеріали – триса (шаром 1-2 см) і сіно (шаром 7-10 см). Мульчування здійснювали в два етапи: весняне та осіннє мульчування. Зрошення здійснювали у три строки: кінець квітня — початок травня; кінець травня — початок червня; кінець липня — початок серпня. Витрата води за один полив становила 30-50 л на 1 м² площі.

Польові спостереження (візуальна оцінка пошкоджень листків) та лабораторно-польові дослідження (визначення водоутримувальної здатності та оводненості листків) здійснювали відповідно до загально-прийнятих методик [1, 6].

Результати досліджень та їх обговорення

Використання мульчувальних матеріалів (і тирси, і сіна) сприятливо впливало на процеси росту і розвитку рослин агрусу. В рослин сорту Ізумруд пошкодження листків в середньому за період спостережень на варіантах без зрошення становить 1,3-1,4 бала, а в сорту Красень – 1,4-1,6 бала, а в умовах зрошення – 0,6-0,9 та 1,1 бала відповідно. При цьому в рослин сорту Ізумруд спостерігаємо істотну перевагу варіанту з використанням сіна в якості мульчувального матеріалу над варіантом з використанням тирси.

При використанні мульчувальних матеріалів як без зрошення, так і в умовах зрошення рослинам агрусу сорту Ізумруд властива висока здатність утримувати воду (табл. 1).

Таблиця 1

Водоутримувальна спроможність листків агрусу залежно від типу мульчувальних матеріалів (відбір зразків 11.08.2016 р.)

Варіанти досліду	Втрата води через визначений час після відбору проб, %			
	2 години	4 години	6 годин	24 години
Сорт Ізумруд				
1. Контроль – чорний пар (без зрошення)	16,7	22,1	43,7	57,3
2. Тирса – (без зрошення)	10,6	17,3	32,1	49,3
3. Сіно – (без зрошення)	12,7	18,0	32,7	45,7
4. Контроль – чорний пар (при зрошенні)	10,4	14,2	30,1	46,8
5. Тирса – (при зрошенні)	9,1	12,5	22,1	37,3
6. Сіно – (при зрошенні)	7,4	11,2	20,0	32,3
Середнє по сорту Ізумруд	11,2	15,9	30,1	44,8
Сорт Красень				
1. Контроль – чорний пар (без зрошення)	20,0	28,9	46,0	58,8
2. Тирса – (без зрошення)	11,0	21,1	37,6	47,3
3. Сіно – (без зрошення)	11,3	21,0	35,6	44,0
4. Контроль – чорний пар (при зрошенні)	8,2	14,7	30,8	52,8
5. Тирса – (при зрошенні)	6,2	14,0	30,1	43,5
6. Сіно – (при зрошенні)	4,4	13,3	29,1	43,2
Середнє по сорту Красень	10,2	18,8	34,9	48,3

БОТАНІКА

Використання сіна в якості мульчувального матеріалу знижувало втрати води рослинами агрусу і давало кращі результати порівняно з тирсою. У варіантах, де здійснювали мульчування прикущових смуг сіном, через 24 години втрати води рослинами сорту Ізмурд становили 45,7%, а сорту Красень – 44,0%, в той час як на контрольному варіанті цей показник становив 57,3% і 58,8% відповідно. На варіантах, де в якості мульчувального матеріалу використовували тирсу, через 24 години після початку досліду втрата води рослинами сорту Ізмурд становила 49,3%, а сорту Красень – 47,3%.

Спостерігали підвищені показники вмісту води в листках рослин сорту Ізмурд порівняно з сортом Красень. При цьому на початок липня, в період інтенсивного росту пагонів, спостерігали дещо більший вміст загальної води в тканинах листків агрусу, і відмічали тенденцію до зниження рівня оводненості до кінця літа (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст води у листках агрусу залежно від типу мульчувальних матеріалів (2016 р.)

Варіанти досліду	Вміст води на певну дату відбору проб, %			Середній вміст води, %
	01.07.	11.08.	17.09.	
Сорт Ізмурд				
1. <i>Контроль</i> – чорний пар (без зрошення)	60,6	59,9	56,6	59,0
2. <i>Тирса</i> – (без зрошення)	64,0	63,4	61,6	63,0
3. <i>Сіно</i> – (без зрошення)	64,4	63,2	61,8	63,1
4. <i>Контроль</i> – чорний пар (при зрошенні)	65,1	64,5	54,8	61,5
5. <i>Тирса</i> – (при зрошенні)	68,6	66,3	60,6	65,2
6. <i>Сіно</i> – (при зрошенні)	69,8	67,5	62,2	66,5
Середнє по сорту Ізмурд	65,4	64,1	59,6	-
Сорт Красень				
1. <i>Контроль</i> – чорний пар (без зрошення)	60,3	59,4	53,1	57,6
2. <i>Тирса</i> – (без зрошення)	63,4	61,7	60,8	62,0
3. <i>Сіно</i> – (без зрошення)	63,1	61,3	60,3	61,6
4. <i>Контроль</i> – чорний пар (при зрошенні)	59,9	57,9	47,8	55,2
5. <i>Тирса</i> – (при зрошенні)	63,7	63,3	61,6	62,9
6. <i>Сіно</i> – (при зрошенні)	65,3	65,3	62,3	61,3
Середнє по сорту Красень	62,6	61,5	57,7	-

При мульчуванні прикущових смуг (як тирсою, так і сіном) покращувалися показники вмісту води в тканинах листків досліджуваних рослин. На варіантах без зрошення середній вміст води в листках рослин сорту Ізмурд становив 63,0-63,1%, а в сорту Красень – 61,6-62,0%, а в умовах зрошення – 65,2-66,5% та 61,3-62,9% відповідно. При цьому рослини сорту Ізмурд краще реагували на мульчування сіном, а рослини сорту Красень – тирсою.

Використання мульчування як технологічного прийому забезпечило підвищення показників продуктивності досліджуваних сортів. Використання тирси в якості мульчувального матеріалу найбільше вплинуло збільшення врожайності агрусу сорту Ізмурд (на 6,2 т/га порівняно з контролем), а використання сіна – на збільшення показника середньої маси ягід в сорту Красень (на 0,7 г). В умовах зрошення використання сіна в якості мульчувального матеріалу найбільше вплинуло на збільшення врожайності агрусу сорту Красень (на 9,5 т/га), а також на збільшення показника середньої маси ягід того ж сорту (на 0,8 г).

Висновки

Отже, одночасне проведення мульчування прикущових смуг та зрошення в промислових та аматорських насадженнях агрусу позитивно впливає на водний режим рослин, покращує функціональний стан рослин в період посухи і суттєво підвищує урожай ягід.

1. *Кондратенко П. В.* Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. — К.: Аграрна наука, 1996. — 95 с.
2. *Лагутенко О. Т.* Вплив погодно-кліматичних факторів на формування продуктивності агрусу (*Grossularia reclinata* L.) у північній частині Лісостепу України / О.Т. Лагутенко, Т.О. Загородня // Садівництво. — К., 2012. — Вип. № 65. — С. 223—228.

3. Мазур П. Мульчування плодкових дерев / П. Мазур // Дім, сад, город. — 2003. — № 5. — С.16.
4. Марков Ю. А. Орошение коллективных и приусадебных садов. — Ленинград: Агропромиздат, 1998. — 64 с.
5. Марковський В. С. Агрис / В.С.Марковський. — К.: Бібліотека “Дім, сад, город”, 2004. — 46 с.
6. Програма и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / [под общ. ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой]. — Орел: ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
7. Просунко В. М. Як впливатиме зміна клімату на рослинництво? (Прогнози вчених) / В.М. Просунко // Селекція і насінництво. — 2006. — Вип. 93. — С. 3—9.
8. Тимошок І. В. Альтернативний спосіб утримання ґрунту у пристовбурних смугах саду в різних зонах садівництва / І.В.Тимошок, В.М.Жук // Садівництво. — 2011. — Вип. 64. — С. 143—147.

О. Т. Лагутенко, Т. М. Настека, М. О. Кондратенко

Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова

ИЗУЧЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ КРЫЖОВНИКА (GROSSULARIA UVA-CRISPA (L.) MILL.) ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Подано результати дослідження рівня засухостійкості сортів крыжовника при різних способах содержания почвы в прикустовых полосах. При помощи полевых наблюдений и лабораторно-полевых методов, которые включали изучение водного режима растений, обосновано ефективність одночасного застосування мульчування і зрошення.

Ключевые слова: крыжовник, сорт, мульчирование, орошение, засухостойчивость

О. Т. Lagutenko, Т. М. Nasteka, М. О. Kondratenko

Dragomanov National Pedagogical University, Ukraine

THE STUDY OF DROUGHT-TOLERANT GOOSEBERRY VARIETIES (GROSSULARIA UVA-CRISPA (L.) MILL.) NATIVE TO UKRAINIAN POLISSIA

Due to climate change it is urgent nowadays to study how crops adapt to lack of moisture. One way of improving plants drought-tolerance is the introduction of farming techniques aimed at preserving moisture in the soil.

The study was conducted throughout 2016 at the Institute of Horticulture of NAAS of Ukraine.

In general, over the period of observation the damage of leaves of Izumrud gooseberry variety was slightly lower (0.6-1.4) in comparison to the the Krasen variety (1.1-1.6 points).

After the use of mulch material (sawdust, hay) both without and under irrigation, the Izumrud gooseberry varieties showed higher water-holding capacity and higher water content in leaves compared with the Krasen varieties. The use of hay as a mulch material reduces water loss, as a result, plants in general and gooseberries in particular produced better results compared with sawdust. In cases with snow mulching, in 24-hour time the water loss by the Izumrud was 45.7% and the Krasen – 44.0%, while for the control, the index was 57.3% and 58.8% respectively.

In cases with sawdust, in 24-hour time after the beginning of the experiment, the water loss for the Izumrud was 49.3% and the Krasen – 47.3%. In cases without irrigation the average water content in the leaves of the Izumrud variety was 63.0-63.1% and the Krasen – 61.6-62.0%, and under irrigation – 65.2-66.5% and 61.3-62.9% respectively. Moreover, the Izumrud variety had a more favourable response to hay mulch and the Krasen – to sawdust. In cases without irrigation the increase in yield after the use of sawdust in gooseberry variety Izumrud totalled to 6.2 t/ha as to control and the increase in the average weight of berries with hay mulch for the Krasen variety was 0.7 g.

Under irrigation with hay as mulch material, the Krasen was more productive. Hence, the increase in yields totalled to 9.5 t/ha and the increase in the average weight of berries was 0,8 g.

The field observations and both laboratory and field methods including the study of water conditions of plants showed the effectiveness of simultaneous mulching and irrigation. It depends on the biological features of varieties: the Izumrud variety is characterized by a higher level of drought-tolerance as compared to the Krasen.

Key words: gooseberry, cultivar, mulching, irrigation, drought-tolerance