

Князюк О. В. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності кропу запашного (*Anethum graveolens* L.) / О. В. Князюк, В. В. Козак // Агробіологія : зб. наук. праць. – № 2. – 2017. – С.98-101
УДК631.51.02:635.75(477.46)

Князюк О. В., канд. с-г. наук

Козак В. В., магістрант

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності кропу запашного (*Anethum graveolens* L.)

Дослідженнями встановлені особливості формування продуктивності рослин кропу запашного залежно від строків сівби та просторового розміщення на площі. Встановлена ефективність підзимньої сівби для формування продуктивності даної пряної культури. Більш пізні строки сівби (особливо 20.04) забезпечили нижчу врожайність зеленої маси насіння кропу. Збільшення ширини міжрядь та зменшення густоти рослин покращує показники індивідуальної продуктивності кропу запашного. Строки сівби впливали на проходження фенологічних фаз росту, біометричні показники рослин.

Ключові слова: кріп запашний, строки сівби, ширина міжрядь продуктивність, зелена маса рослин, урожайність насіння.

Постановка проблем. Однією з найважливіших проблем в забезпеченні населення харчовою продукцією є збільшення видового та сортового різноманіття овочів (1).

Поділля є регіоном сприятливим для вирощування прямих культур, в тому числі і найбільш розповсюдженого серед них кропу запашного. В їжу застосовують молоді листки, а суцвіття (зонтики) – при консервуванні. В плодах кропу містяться ефірні масла, білки, каротин, вітаміни, солі макроелементів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тривалість споживання кропу обмежена строками збору врожаю та його збереженістю. Тому, актуальним для виробництва є продовження періоду споживання ароматної, соковитої зелені, що вирішується на основі розробки заходів одержання ранньої товарної продукції та підвищення врожайності (3). Серед них є важливим визначення строків сівби для конкретних умов регіону, що дасть можливість поліпшити якість та подовжити строки находження зеленої продукції (5, 6).

При підзимніх посівах рослини кропу запашного краще розвивають кореневу систему, проходять загартування, більш стійкіші проти хвороб та шкідників (4).

Мета досліджень – вивчення строків сівби кропу запашного та оптимального розміщення рослин на площі, що забезпечує формування більшої врожайності зеленої маси та насіння.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження прийомів технології вирощування кропу запашного проводили відповідно до загального прийнятої методики на навчально-досліджених ділянках Новоушицького технікуму Подільського державного аграрно-технічного університету в 2015-2016 рр.

Грунт досліджуваної ділянки – чорнозем опідзолений середньосуглинковий. Фенологічні спостереження проводили в основні фази росту і розвитку рослин згідно з «Методикою державного сортовипробуванням сільськогосподарських культур» (2). Біометричні показники рослин кропу визначали в трьох несуміжних повтореннях. Досліджували строки сівби кропу запашного сорту Грибовський – 01.11 (підзимній), 20.03, 05.04, 20.04, а також ширину міжрядь – 15, 30, 45 см. Густота становила – 15, 25 та 35 рослин / м². Повторюваність досліду – чотириразова. Облікова площа ділянки – 1 м², загальна 5 м².

Результати досліджень та їх обговорення. Біологічною особливістю кропу запашного, як і інших рослин з родини селерових, є тривалий період

проростання насіння та нерівномірні сходи, так як для весняного періоду характерні нестабільні температурні умови та зволоження.

Строки та спосіб сівби впливали на схожість насіння кропу. Так, найвища схожість його насіння відмічена за ранньої сівби (20.04) та широкорядного способу (45 см) – 97,0 % (табл. 1). Зазначені прийоми технології сприяли кращому виживанню рослин кропу, кількість яких на кінець вегетації становила 97,9 %.

**Таблиця 1- Схожість та виживання рослин кропу запашного
залежно від прийомів технологій, %**

Строки сівби	Ширина міжрядь, см					
	15		30		45	
	схожість	виживання	схожість	виживання	схожість	виживання
01.11	77,5±3,9	82,4±4,8	78,6±4,0	85,8±3,5	81,5±3,2	90,2±4,9
20.03	80,5±4,3	88,6±5,2	82,8±4,7	91,6±4,4	88,6±4,1	94,5±5,2
05.04	83,3±4,3	91,7±5,6	87,5±4,3	95,9±5,0	94,7±4,3	96,6±5,8
20.04	85,4±4,1	93,9±6,1	90,1±4,6	96,5±5,2	97,0±4,6	97,9±5,8

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин кропу показали, що до фази бутонізації дана культура росте повільно (в середньому за декаду 2-3 см). Від бутонізації до цвітіння темпи росту кропу значно збільшуються (до 10см) і найбільша висота його рослин (43,1 см) відмічена за підзимнього строку сівби (01.11) та ширини міжрядь 15 см (табл. 2).

В процесі росту і розвитку кропу запашного спостерігалась тенденція збільшення зеленої маси рослин та окремих її частин (стебел, листків, суцвіть). Так, у фазу цвітіння листко-стеблова маса складала 7,7-10,2 г загальної маси рослин, а у фазу плодоутворення – 10,0-20,1 г (табл. 3).

Таблиця 2- Лінійний ріст рослин кропу запашного залежно від фази росту і розвитку та ширини міжрядь, см

Фаза росту і розвитку	Строк сівби											
	01.11			20.03			05.04			20.04		
	Ширина міжрядь, см											
	15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45
Пагоноутворення	25,4±1,2	22,1±1,0	20,6±0,9	24,0±1,2	19,9±0,8	16,4±0,7	19,2±0,7	15,6±0,5	15,0±0,5	16,6±0,5	16,0±0,4	14,9±0,3
Бутонізація	32,7±1,6	28,6±1,3	26,4±1,5	30,1±1,4	26,0±1,3	23,5±1,3	23,4±1,0	21,8±1,1	19,6±0,8	21,5±1,2	20,8±1,0	19,2±0,5
Цвітіння	43,1±1,9	37,4±1,8	34,0±1,6	40,9±1,7	32,6±1,5	29,3±1,4	27,1±1,3	25,4±1,2	22,01,1	27,2±1,4	25,7±1,3	21,9±1,1

Таблиця 3-Динаміка наростання та співвідношення частин наземної маси рослини кропу запашного залежно від прийомів вирощування, г

Строки сівби	Рядковий спосіб сівби (15 см)			Широкорядний спосіб сівби (45 см)		
	Зелена маса рослини			Зелена маса рослини		
	Всього	у т. ч. листки та стебла	суцвіття	Всього	у т. ч. листки та стебла	суцвіття
Фаза цвітіння						
01.11	15,7±0,5	10,2±0,3	2,5±0,07	11,5±0,4	9,6±0,4	1,9±0,05
20.03	12,5±0,4	9,5±0,2	2,0±0,03	9,4±0,2	8,0±0,2	1,4±0,06
05.04	10,2±0,2	8,6±0,1	1,6±0,05	9,0±0,2	7,8±0,1	1,2±0,06
20.04	10,0±0,1	8,5±0,1	1,5±0,04	8,7±0,3	7,7±0,1	1,0±0,02
Фаза плодоутворення						
01.11	24,5±1,0	20,1±1,2	4,4±0,8	17,4±0,5	14,2±0,6	3,2±0,09
20.03	21,6±1,2	17,6±0,6	4,0±0,6	15,7±0,4	12,9±0,4	2,8±0,07
05.04	19,7±1,1	16,1±0,3	3,6±0,3	13,5±0,4	11,1±0,2	2,4±0,05
20.04	18,4±1,2	15,0±0,4	3,4±0,1	12,1±0,2	10,0±0,1	2,1±0,03

Застосування технологічних прийомів в досліді дає змогу отримати високі показники індивідуальної продуктивності рослин кропу. Так, за підзимньої сівби з міжряддям 45 см отримана найбільша маса рослин та насіння кропу (відповідно 27,1 та 4,4 г) (табл. 4).

Представлені показники індивідуальної продуктивності кропу запашного за пізньовесняної сівби (20.04) були нижчі і складали відповідно – 14,0-17,6 та 2,1-3,0 г. При суцільній рядковій сівбі(незалежно від строку) показники індивідуальної продуктивності були нижчими чим при сівбі широкорядній (маса рослини – 14,0-19,3 г, маса насіння 2,1-3,0 г).

**Таблиця 4- Індивідуальні показники продуктивності рослини
кропу запашного залежно від прийомів вирощування при технічній
стигlostі, г**

Ширина міжрядь, см	Показники продуктивності	Строк сівби			
		01.11	20.03	05.04	20.04
15	Маса рослини	27,1±1,3	22,7±1,4	19,3±1,2	17,6±1,0
	у т. ч. насіння	4,4±0,1	4,1±0,6	3,2±0,1	3,0±0,1
30	Маса рослини	21,8±1,3	17,6±1,1	16,8±1,2	16,3±0,8
	у т. ч. насіння	3,2±0,1	2,9±0,09	2,6±0,08	2,3±0,04
45	Маса рослини	19,3±0,9	14,8±0,9	15,8±1,1	14,0±0,8
	у т. ч. насіння	3,0±0,2	2,8±0,09	2,5±0,06	2,1±0,03

Урожайність кропу запашного (середні дані ділянок дослідів) відрізнялась від індивідуальної продуктивності рослин. Так, збільшення ширини міжрядь (до 45 см) знижувало величину зеленої маси з ділянки дослідів. За рядкової сівби можна отримати більшу кількість зеленої маси з ділянки (730-845 г) та врожай насіння (182-198 г), порівняно з широкорядним способом сівби (відповідно – 638-709 г і 159-187 г) (табл. 5). Це є цілком закономірно, бо за рядкової сівби (міжряддя 15 см) збільшується густота рослин до 35 шт/м², проти 15 рослин при міжрядді 45 см.

Дані урожайності з ділянок, як і високі показники індивідуальної продуктивності, зеленої маси та насіння кропу свідчать про перевагу підзимнього строку сівби.

**Таблиця 5- Урожайність зеленої маси та насіння кропу запашного
залежно від прийомів вирощування, г (середні дані ділянок дослідів)**

Ширина міжрядь, см	Показники продуктивності	Строки сівби			
		01.11	20.03	05.04	20.04
15	Зелена маса	845±37,1	805±29,5	775±26,8	730±24,3
	Насіння	198±8,4	199±7,8	190±7,3	182±7,6
30	Зелена маса	770±27,1	755±26,4	736±25,5	679±26,0
	Насіння	192±7,9	188±7,8	181±7,4	168±6,3
45	Зелена маса	709±27,2	685±26,3	670±25,9	638±24,6
	Насіння	187±7,5	170±6,5	163±6,1	159±5,9

Висновки

Біометричні показники рослин кропу запашного, дані урожайності зеленої маси та насіння свідчать про перевагу підзимнього строку сівби. Збільшення ширини міжрядь при зменшенні густоти рослин сприяє підвищенню індивідуальних показників рослин (зелена маса та насіння).

Середні дані ділянок дослідів свідчать, що за суцільного рядкового способу сівби можна отримати більшу кількість зеленої маси та врожай насіння кропу запашного, порівняно з широкорядним способом сівби, завдяки збільшенню густоти рослин.

Список літератури

1. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур . – Вип. 7. – К.:, 2000. – 144 с.
2. Огнёв И.М. Подзимний посев овощных культур / И.М. Огнёв / Сад и город. - № 9. – 2004. – С. 1-4.
3. Воронцов В.І. Культурні рослини в раціональному харчуванні та оздоровленні / В.І. Воронцов, Н. М. Опара, М.М. Опара, - Полтава: РВВ Полтавської державної аграрної академії, 2007. – С. 39-40.
4. Уніяк Т.П. Врожайність насіння кропу запашного за різних строків сівби в Лісостепу України / Т.П. Уніяка / Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2005. - № 2. – С. 55-62.
5. Никифорова Л.Є. Огляд існуючих способів підвищення врожайності овочевої продукції в захищеному ґрунті / Л.Є. Никифорова // Вісник ХДТУ. – Харків, 2004. – Т.2. – С. 85-89.
6. Шабанов Р.Ю. Влияние сроков посева на урожайность семян кориандра / Р.Ю. Шабанов // Науч. тр. КГАУ. – 2003. –Вып. 81 – С. 102-107.

Влияние сроков посева и ширины междурядий на формирование продуктивности укропа пахучего (*Anethum graveolens* L.)

Результатами исследований определены особенности формирования продуктивности растений укропа пахучего в зависимости от сроков посева и пространственного размещения на площади. Установлена эффективность формирования производительности данной пряной культуры при подзимним посеве. Более поздние сроки сева (особенно 20.04) обеспечили низкую урожайность зеленой массы семян укропа. Увеличение ширины междурядий и уменьшение густоты растений улучшает показатели индивидуальной производительности укропа пахучего. Сроки посева влияли на прохождение фенологических фаз роста и развития, биометрические показатели растений.

Ключевые слова: укроп пахучий, сроки посева, ширина междурядий продуктивность, зеленая масса растений, урожайность семян.

The influence of sowing terms and row spacing on formation of *Anethum graveolens* L. productivity

O. Knyazyuk, V. Kozak

A long period of seed germination is a biological feature of *Anethum graveolens*, as well as other plants of the Apiaceae family is, since the spring period is characterized by unstable conditions of temperature and humidity.

The terms and method of sowing affected the germination of dill seeds. Thus, the highest similarity was noted for the seeds sown on April 20, by wideline-method. These technology techniques have contributed to better dill crop survival, which was 97.9 % by the end of vegetation.

The phenological observation of the growth and development of dill plants have shown that before the phase of sprout-formation the intensity of its growth is quite high. Till the budding-flowering phase the growth rate of *Anethum graveolens* increased significantly (up to 10cm). The greatest height of its plants

(43.1 cm), was observed under winter sowing (November 01) with the row-spacing of 15 cm.

In the process of growth and development of *Anethum graveolens* we observed the increase in the green mass of crops and their individual parts (stems, leaves, blossoms). Thus, in the flowering phase leaves and stems weight was 7.7-10.2 g of the total weight of the plants, and in the fruit formation phase – 10.0-20.1 g.

The application of technological methods gives the opportunity to get a high rate of productivity of individual plants of *Anethum graveolens*. For winter sowing with row spacing of 45 cm we obtained the largest mass of dill plants and seeds.

The presented indicators of individual productivity of *Anethum graveolens* determine the optimal use of rowing technology techniques to implement the crop potential realization.

The most favorable conditions for dill crop high-performance formation plants are created under the winter period of sowing.

The row spacing of 45 cm as compared with a solid line sowing, also gave maximal individual performance indexes. The yield of dill shows that green mass and seeds productivity performance indices differ from the individual crop productivity.

More green mass of *Anethum graveolens* can be obtained under solid mode of seeding compared with the row spacing method. This is quite natural as the row sowing (row spacing of 15 cm) enlarges the density of plants to 35 pieces/m² versus 15 plants in row width of 45 cm.

The productivity data from the plots as well as high performance of individual productivity of green mass and seeds of dill reveal the advantages of winter sowing.

The research has established the features of dill plants productivity formation depending on sowing time and spatial distribution in the area. The efficacy of winter sowing for productivity formation of spicy culture is confirmed. The later sowing periods (especially April 20) provided a lower yield of green

mass dill seeds. The row spacing increase and plant density reduction improve the dill crop individual performance. The sowing terms influenced the passage of phenological phases of plant growth and development.

The biometric indicators of dill plants, the crop capacity of green mass and seeds indicate a preference winter sowing.

The row-space increase with decreased d plants ensity promotes individual productivity of *Anethum graveolens* (mass of plants and seeds). The average data from experiment plots showed that in case of solid row sowing method it is possible to obtain more green mass of dill seeds as compared to the wide-row sowing method due to the increased crops density.

Key words: dill, sowing terms, row spasing, productivity, green mass of plants, crop capacity.

Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності кропу запашного (*Anethum graveolens* L.)

О. Князюк, В. Козак.

Біологічною особливістю кропу запашного, як і інших рослин з родини селерових, є тривалий період проростання насіння, так як для весняного періоду характерні нестабільні температурні умови та зволоження.

Строки та спосіб сівби впливали на схожість насіння кропу. Так, найвища схожість його насіння відмічена за сівби (20.04) широкорядним способом. Зазначені прийоми технології сприяли кращому виживанню рослин кропу, яка на кінець вегетації становила 97,9 %.

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин кропу показали, що до фази пагоноутворення інтенсивність його росту досить висока. До фази бутонізації до цвітіння темпи росту кропу значно збільшуються (до 10 см). Найбільша висота його рослин (43,1 см) відмічена за підзимнього строку сівби (01.11) та ширини міжрядь 15 см.

В процесі росту і розвитку кропу запашного спостерігалась тенденція збільшення зеленої маси рослин та окремих її частин (стебел, листків, суцвіть). Так, у фазу цвітіння листо-стеблова маса складала 7,7-10,2 г загальної маси рослин, а у фазу плодоутворення – 10,0-20,1 г.

Застосування технологічних прийомів дає змогу отримати високі показники індивідуальної продуктивності рослин кропу пахучого. За підзимньої сівби з міжряддям 45 см отримана найбільша маса рослин та насіння кропу.

Представлені показники індивідуальної продуктивності кропу запашного визначають оптимальне застосування прийомів технології вирощування для реалізації потенціальних можливостей даної культури.

Найбільш сприятливі умови для формування високої продуктивності рослин кропу пахучого створюються за підзимнього строку сівби. За вирощування рослин з міжряддям 45 см, порівняно з суцільною рядковою

сівбою, також отримані максимальні показники індивідуальної продуктивності. Урожайність кропу пахучого свідчить, що такі показники продуктивності як зелена маса та насіння відрізняються від індивідуальної продуктивності рослин даної культури.

За суцільного способу сівби можна отримати більшу кількість зеленої маси та врожай насіння кропу запашного, порівняно з широкорядним способом сівби. Це є цілком закономірно, бо за рядкової сівби (міжряддя 15 см) збільшується густота рослин до 35 шт/м², проти 15 рослин при міжрядді 45 см.

Дані урожайності з ділянок, як і високі показники індивідуальної продуктивності зеленої маси та насіння кропу запашного свідчать про перевагу підзимнього строку сівби.

Дослідженнями встановлені особливості формування продуктивності рослин кропу запашного залежно від строків сівби та просторового розміщення на площі. Дано підтвердження ефективності і підзимньої сівби для формування продуктивності даної пряної культури. Більш пізні строки сівби (особливо 20.04) забезпечили нижчу врожайність зеленої маси насіння кропу. Збільшення ширини міжрядь та зменшення густоти рослин покращує показники індивідуальної продуктивності кропу запашного. Строки сівби впливали на проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин.

Біометричні показники рослин кропу запашного, дані урожайності зеленої маси та насіння свідчать про перевагу підзимнього строку сівби. Збільшення ширини міжрядь при зменшенні густоти рослин сприяє підвищенню індивідуальних показників кропу пахучого (маса рослини та насіння).

Середні дані ділянок досліду свідчать, що за суцільного рядкового способу сівби можна отримати більшу кількість зеленої маси та врожай насіння кропу запашного, порівняно з широкорядним способом сівби, завдяки збільшенню густоти рослин.