

УДК 633.88:582.998.2:581.44(477.43/.44+477.84/.85)

Т.О. Падалко, аспірант

Подільський державний аграрно-технічний університет
(Кам'янець-Подільський, Україна)

**ФОРМУВАННЯ КОРЕНЕВОЇ І НАДЗЕМНОЇ МАСИ РОСЛИН
РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ (MATRICARIAECUTITAL.)
В УМОВАХ ПРИДНІСТРОВ'Я**

У статті наведені результати вивчення особливостей формування кореневої і надземної маси рослин ромашки лікарської в умовах Придністров'я залежно від досліджуваних факторів. Установлено, що рослини ромашки лікарської суттєво реагують на ґрунтово-кліматичні умови регіону, проявляючи при цьому різну динаміку лінійного і вагового приросту залежно від оптико-біологічної структури посіву. Доведено, що найбільш сприятливі умови для формування продуктивності рослин ромашки лікарської були відмічені за осіннього строку сівби високопродуктивним сортом Перлина Лісостепу за норми висіву 6,0 кг/га. Індивідуальна продуктивність рослин у середньому за 2017–2018 рр. становила на цьому варіанті 2,1 г з рослини, що на 0,1–0,8 г перевищувало інші варіанти. На цьому варіанті маса коренів становила 5,1 г, тобто 24,4 %.

Ключові слова: ромашка лікарська, сорт, норма висіву, строк сівби, надземна маса, маса коренів, індивідуальна продуктивність, агротехнічні заходи.

Постановка проблеми. Відомо, що між формуванням надземної маси рослин, їх продуктивністю і розвитком кореневих систем існує пряма залежність. Добре розвинена коренева система рослин сприяє більш ефективному використанню вологи та поживних речовин із ґрунту [15, с.10]. Одна з основних проблем – пряма залежність між розвитком кореневих систем, надземної маси рослини і їх продуктивністю. Незважаючи на велику кількість праць, присвячених дослідженню різних аспектів виробництва і застосування лікарської рослинної сировини, необхідно констатувати, що багато питань, з огляду на ринкові трансформації галузі лікарського рослинництва, потребують подальших досліджень стану агротехніки вирощування ромашки лікарської. Наше завдання полягало в дослідженні зв'язку між рівнем продуктивності рослин ромашки лікарської і формуванням її кореневої системи в період вегетації залежно від агротехнічних заходів.

Matricariaecutital. – однорічна рослина з розгалуженим стеблом до 40–60 см заввишки. Листки сидячі, двічіперисторозсічені, з вузьколінійними загостреними частками. Квітки зібрані в численні кошики (1,0–1,5 см у діаметрі) з дрібних листочків в обкладинці; спільне квітколоже дуже опукле, конічне, всередині порожнисте.

Крайові квітки в кошику язичкові, білі, на кінець цвітіння відгинаються донизу, а серединні – трубчасті, жовті, дрібненькі. Плоди – дрібненькі сім'янки [16, с. 277–279]. Сировиною є квіткові кошики (*FloresMatricariae*). Збирають їх під час повного цвітіння з травня до серпня [2, с. 62–65.]. Установлено, що язичкові і трубчасті квітки різняться за хімічним складом і вмістом ефірної олії [3, с. 144–149; 12, с. 41].

Ромашка лікарська має голарктичний тип ареалу, поширена в Європі, крім Крайньої Півночі [1, с. 110]. Рослина зростає майже по всій території України. Поділля є сприятливим регіоном для вирощування цієї лікарської рослини. Питання забезпечення сировинної бази ромашки лікарської в Україні значною мірою вирішується за рахунок культивування цього виду в спеціалізованих господарствах.

Традиційно ромашку використовують як протизапальний, в'яжучий і регенераторний засіб, антиоксидант. У народній медицині вона застосовується для лікування ран, виразок, екземи, подагри, опіків, невралгії, радикуліту, ревматичного болю, маститу, інфекцій вуха та очей. Ромашка широко використовується для лікування запалення шкіри та слизових оболонок, бактеріальних інфекцій шкіри, порожнини рота та ясен. Вона має не тільки місцеву, а й резорбтивну дію, зокрема м'який седативний ефект при істерії та безсонні [14, с. 895–901]. Ромашку можна призначати при захворюваннях вен, венозній недостатності [8, с. 71–100]. Вона є спазмолітиком і показана за шлунково-кишкових розладів – метеоризмі, діареї, анорексії, нудоті та блюванні [5, с. 12–19; 6, с. 634–636], а Бісаболол, його оксиди та матрицин, який перетворюється на хамазулен та інші флавоноїди, мають протизапальні властивості [9, с. 744–749; 13, с. 27–29].

Аналіз останніх досліджень. Лікарські рослини – традиційна сировина для виготовлення ліків. На сьогоднішній день третину лікарських засобів отримують саме з рослинної сировини.

Сучасні погляди на анатомо–морфологічну та хемосистематичну видову характеристику, стан агротехніки вирощування ромашки лікарської, відображені в основному у фармацевтичній літературі [7, с. 730]. Теоретико–методичні та прикладні аспекти вирощування та заготівлі лікарських рослин висвітлено у працях таких вітчизняних і зарубіжних вчених, як Л. Глущенко, Є. Гришина, Т. Зінченко, Е. Жукова, Ю. Липа, І. Погодін, О. Фурдичко, В. Хоміна та ін. Організаційно-економічними питаннями виробництва лікарських рослин займалися вчені: О. Березін, О. Губаньов, Н. Карпенко, І. Маркіна, Т. Мірзоева, Б. Семак та ін. В інших роботах накреслено основні підходи до виконання завдань організації виробництва лікарської рослинної сировини загалом. Результати цих наукових

досліджень свідчать, що Україна може повністю задовольнити свої потреби в лікарській рослинній сировині завдяки власному виробництву шляхом вирощування лікарських культур в аграрних підприємствах. Проте багато питань щодо організації виробництва лікарських рослин з урахуванням екологічних вимог, а також з огляду на ринкові трансформації цієї галузі, потребують подальших досліджень.

Мета досліджень. Основна мета полягала у вивченні строків сівби ромашки лікарської, норм висіву насіння, що забезпечувало б формування продуктивних суцвіть у ґрунтово-кліматичних умовах регіону та встановлення залежності реалізації індивідуальної продуктивності представлених сортів. До завдань дослідження входило й визначення ефективності формування в онтогенезі співвідношення маси надземної й підземної частин, відповідно, їхнє процентне співвідношення та подальші перспективи використання рослинної лікарської сировини.

Методика досліджень. Дослідження протягом 2017–2018 рр. елементів технології вирощування рослин ромашки лікарської проводили з урахуванням усіх вимог методики дослідної справи [4, с. 100]. Планом наукових досліджень було виконання польового дослідження, вивчалась продуктивність сортів ромашки лікарської залежно від строків сівби: весняний, літній, осінній і норм висіву насіння: 4,0 кг/га, 6,0 кг/га і 8,0 кг/га. Об'єктом досліджень були високопродуктивні тетраплоїдні сорти Перлина Лісостепу і Vodegold.

Ґрунтовий покрив та його родючість є головним чинником, що забезпечує інтенсивний високопродуктивний сталий розвиток сільськогосподарського виробництва. Дослідження проводилися на сірих лісових середньо суглинкових ґрунтах на карбонатному лесі. Фенологічні спостереження проводили в основні фази росту і розвитку рослин згідно з «Методикою державного сортопробування сільськогосподарських культур» [10, с. 144]. Сівбу ромашки лікарської проводили за рівня термічного режиму ґрунту 6–8°C на глибині загортання насіння 0,5–1,0 см. Показники структури врожаю визначали за біометричним аналізом пробних снопів, які відбирали з двох погонних метрів у двох несуміжних повтореннях у різних місцях ділянки. Математичний аналіз показників проводили на комп'ютері з використанням сучасних пакетів прикладних програм типу Excel, Statistica-6,0.

Метеорологічні умови 2017–2018 рр. відрізнялися від середніх багаторічних, особливо під час вегетації рослин. У цей період середньомісячна температура була дещо відмінною від середньої багаторічної. Тривалість вегетаційного періоду ромашки лікарської (в середньому за 2017–2018 рр.) збільшилася на 4–13 днів, а активної

вегетації (із середньою добовою температурою 10°C і вище) на п'ять – дев'ять днів. За матеріалами зведень метеорологічної станції Хмельницького обласного центру з гідрометеорології, кількість опадів за 2017 р. становила 481,3 мм, що є меншим показником у порівнянні за 2018 р., і тим самим більшим за попередні роки.

Результати досліджень. Індивідуальна продуктивність рослин є результативним показником, який засвідчує ефективність використання ґрунтово-кліматичного потенціалу та застосування технологічних заходів вирощування з метою інтенсифікації процесів росту і розвитку рослинного організму. Слід зазначити, що на розвиток кореневої системи значно впливають строки сівби (табл. 1).

1. Формування надземної частини і кореневої системи рослин сортів ромашки лікарської залежно від норм висіву і строків сівби (середнє за 2017–2018 рр.)

Сорт (А)	Норми висіву насіння, кг/га (С)	Маса надземної частини рослини, г	Маса коренів у моноліті ґрунту 0×75 см					
			0–25 см		26–50 см		51–75 см	
			г	% до надземної маси рослин	г	% до надземної маси рослин	г	% до надземної маси рослин
Весняний строк сівби (В)								
Перлина Лісостепу	4	19,2	3,0	15,6	1,0	5,2	0,5	2,6
	6	19,1	3,0	15,7	1,0	5,2	0,4	2,1
	8	16,9	2,3	13,6	0,9	5,3	0,5	2,9
Bodegold	4	17,6	2,5	14,2	0,9	5,1	0,4	2,2
	6	17,5	2,4	13,7	0,9	5,1	0,4	2,2
	8	16,2	2,2	13,5	0,8	4,9	0,3	2,4
Літній строк сівби (В)								
Перлина Лісостепу	4	19,0	3,0	15,7	1,0	5,2	0,4	2,1
	6	19,0	3,0	15,7	0,9	4,7	0,5	2,6
	8	17,0	2,4	14,1	0,9	5,2	0,5	2,9
Bodegold	4	17,2	2,4	13,9	0,8	4,6	0,4	2,3
	6	17,1	2,4	14,0	0,8	4,6	0,4	2,3
	8	16,0	2,1	13,1	0,7	4,3	0,4	2,5
Осінній строк сівби (В)								
Перлина Лісостепу	4	20,3	3,2	15,7	1,1	5,4	0,7	3,4
	6	20,7	3,1	14,9	1,2	5,7	0,8	3,8
	8	17,2	2,5	14,5	1,2	6,9	0,7	4,1
Bodegold	4	18,8	2,8	14,8	1,0	5,3	0,6	3,2
	6	18,7	2,8	14,9	1,1	5,8	0,6	3,2
	8	16,5	2,4	14,5	1,1	6,6	0,6	3,6

З даних табл. 1 випливає, що найменші за масою рослини були сформовані за сівби у літній строк. Маса надземної частини становила 16,0–19,0 г, тоді як на весняних посівах цей показник був дещо вищим

на 0,1–0,4 г, а на осінніх становив 0,2–1,7 г. У зв'язку з цим за величиною абсолютних значень показників індивідуальної продуктивності ми можемо об'єктивно вибрати найкращі варіанти взаємодії технологічних заходів вирощування, які в ґрунтово-кліматичних умовах регіону можуть визначати рівень урожайності і якості суцвіть ромашки лікарської у виробничих посівах. Максимально розвинені за масою рослини проявили себе за осіннього строку сівби.

Значення кореневої системи в житті рослини важко переоцінити. Саме через корінь у рослини надходить основна маса розчинених поживних речовин, мінеральних солей, води і кисню. У разі загортання насіння на глибину 0,5 см конус наростання знаходиться на оптимальній глибині. Тобто в цьому випадку запасні поживні речовини, які знаходяться в ендоспермі, використовуються на ріст коренів і листків. Збільшення кореневої системи – це збільшення площі зіткнення з частинками ґрунтового комплексу та ґрунтового розчину [16, с. 277–279]. Отже, чим більше розвинена зростаюча поверхня коренів, тим інтенсивніше відбувається надходження поживних речовин у рослини.

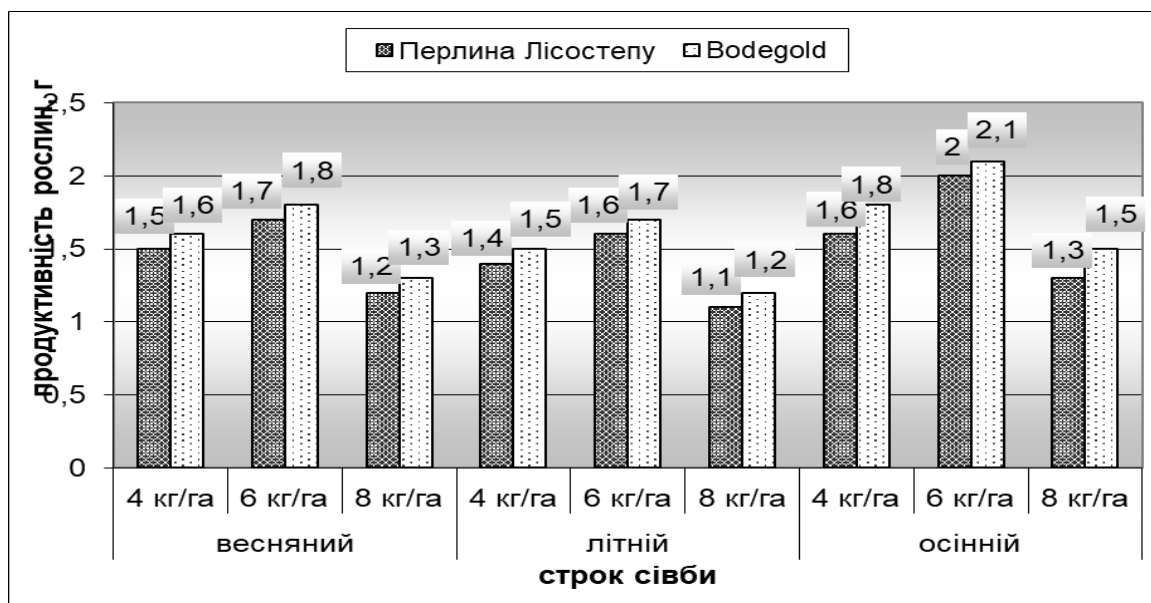
Облік методом моноліту показав, що незважаючи на незначну глибину проникнення коренів у ґрунт, 51–75 %, від їхньої загальної маси при всіх способах сівби, зосереджується в ґрунті 0–75 см. Так, за більших норм висіву – 8,0 кг/га, маса надземної частини рослини сорту Перлина Лісостепу, в середньому, становила 17,2 г, сорту Bodegold – 16,5 г. Найбільшою масою характеризувались рослини за норми 4,0 та 6,0 кг/га сорту Перлина Лісостепу, показники становили 20,3 і 20,7 г. Коренева система рослин ромашки лікарської: 23,3–25,5 % від маси надземної частини і охарактеризована як слабо розвинена (табл. 2).

2. Загальна маса кореневої системи (середнє за 2017–2018 рр.) рослин ромашки лікарської відносно до надземної маси, %

Сорт (А)	Норми висіву насіння, кг/га (С)	Строки сівби (В)		
		весняний	літній	осінній
Перлина Лісостепу	4	23,4	23,0	24,5
	6	23,0	23,0	24,4
	8	21,8	22,2	25,5
Bodegold	4	21,5	20,8	23,3
	6	21,0	20,9	23,9
	8	20,8	19,9	24,7

З відростанням коренів до середини міжряддя їхня маса зменшується. Найбільша маса коренів розміщена у моноліті ґрунту 0–25 см, залежно від варіанта тут розміщено 2,4–3,2 г коренів, що становить 14,5–15,7 % від маси надземної частини. У шарі ґрунту 26–50 см маса коренів становила 1,0–1,2 г, (5,3–6,9 % у різних варіантах). Слід зазначити, що при більшій густоті стояння рослин (за норм висіву 8,0 кг/га), відсоток коренів у моноліті 26–50 см був більшим, порівняно з варіантами менших норм висіву.

Отже, за норм висіву 8,0 кг/га, відсоток коренів на глибині залягання 26–50 см становив у сорту Перлина Лісостепу – 6,9; сорту Bodegold – 6,6, тоді як за норм висіву 4,0 кг/га цей показник становив, відповідно, 5,4 та 5,5 %. На глибині 51–75 см маса коренів становила 0,6–0,8 г, 3,2–4,1 % від маси надземної частини рослин. Максимальний відсоток коренів 4,1 сформувався на варіантах норм висіву 8,0 кг/га у сорту Перлина Лісостепу. Отже, можна зробити припущення, що при більшій загущеності рослин, корені проникають глибше і займають більш підземний простір, проте це непропорційно з продуктивністю рослин. Продуктивність рослин визначається кількістю суцвіть на рослині [11, с. 325–332].



Індивідуальна продуктивність рослин ромашки лікарської залежно від досліджуваних факторів (середнє за 2017–2018 рр.)

Найбільшу продуктивність рослин ромашки лікарської відмічено за норм висіву 6,0 кг/га у сорту Перлина Лісостепу за осіннього строку сівби. Індивідуальна продуктивність рослин у середньому за 2017–2018 рр. становила на цьому варіанті 2,1 г з рослини, що на 0,1–0,8 г

перевищувало інші варіанти. На цьому варіанті маса коренів становила 5,1 г, тобто 24,4 % (рисунок).

Висновки. Таким чином, результати дворічних досліджень свідчать, що сорт Перлина Лісостепу, селекції ДСЛР, мав найвищу продуктивність за осіннього строку сівби та за норми висіву 6,0 кг/га в умовах Придністров'я. У середньому за роки дослідження ромашки лікарської коренева система проникала в ґрунт на глибину 51–75 см.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. Москва: ГУГК, 1980. 292 с.
2. Вісюліна О.Д. Дикоростучі лікарські рослини. Київ: Рад. шк., 1953. С. 62–65.
3. Драник Л.И., Долганенко Л.Г. Фенольные соединения *Matricariaecutita* L. // Растит. ресурсы. 1987. № 23 (1). С. 144–149.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. *Kroll U. Pharmaceutical prerequisites for a multi-target therapy / U. Kroll, C. Cordes // Phytomedicine. 2006. V. 5. P. 12–19.*
6. *Crotteau C. A. Clinical inquiries; what is the best treatment for infants with colic? / C. A. Crotteau, S. T. Wright, A. Eglash // J. Fam. Pract. 2006. V. 55. P. 634–636.*
7. Кунах В.Л. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. Київ: Лотос, 2005. 730 с.
8. *Lyseng-Williamson K. A. Micronised purified flavonoid fraction: a review of its use in chronic venous insufficiency, venous ulcers, and haemorrhoids / K. A. Lyseng-Williamson, C. M. Perry // Drugs. 2003. V. 63. P. 71–100.*
9. *Peña D. Anti-inflammatory and anti-diarrheic activity of Isocarphacubana Blake / D. Peña, N. Montes de Oca, S. Rojas // Pharmacologyonline. 2006. V. 3. P. 744–749.*
10. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Вип. 7. Київ, 2000. 144 с.
11. Падалко Т. Індивідуальна продуктивність рослин ромашки лікарської залежно від технологічних заходів в умовах Придністров'я // Вісник ЛНАУ. 2018. № 22 (1). С. 325–332.
12. Репчак М., Галасова Й., Гончарів Р. Локалізація ефірної олії та її склад у суцвітті *Matricaria chamomilla* L. // Укр. ботан. журн. 1984. № 41 (1).
13. *Sakai H. Effect of sodium azulenesulfonate on capsaicin-induced pharyngitis in rats / H. Sakai, M. Misawa // Basic Clin. Pharmacol. Toxicol. 2005. V. 96. P. 54–55. С. 27–29.*

14. *Srivastava J. K. Chamomile: A herbal medicine of the past with bright future / J. K. Srivastava, E. Shankar, S. Gupta // Mol. Med. Report. 2010. V. 3, № 6. P. 895–901.*

15. Тимчук Н. Ф. Корінь // Фармацевтична енциклопедія / Нац. фармац. ун-т України. 2-ге вид., переробл. і допов. Київ: МОРІОН, 2010. 1632 с.

16. Флора УРСР. Київ: Вид-во АН УРСР, 1962. Т. 11. С. 277–279.

Стаття надійшла до редакції 18.10.2018 р.

Т.А. Падалко, аспірант

Подольський державний аграрно-технічний університет
Каменець-Подольський, Україна

Формирование корневой и надземной массы растений ромашки (*Matricaria Recutita L.*) в условиях Приднестровья

В статье приведены результаты изучения особенностей формирования корневой и надземной массы растений ромашки в условиях Приднестровья в зависимости от исследуемых факторов. Установлено, что растения ромашки существенно реагируют на почвенно-климатические условия региона, проявляя при этом различную динамику линейного и весового прироста в зависимости от оптико-биологической структуры посева. Доказано, что наиболее благоприятные условия для формирования продуктивности растений ромашки были отмечены в осенний срок сева высокопроизводительным сортом Жемчужина Лесостепи при норме высева 6,0 кг / га. Индивидуальная продуктивность растений в среднем за 2017-2018 гг. составила на этом варианте 2,1 г с растения, на 0,1-0,8 г превышала другие варианты. На этом варианте масса корней составляла 5,1 г, то есть 24,4 %.

Ключевые слова: ромашка лекарственная, сорт, норма высева, срок посева, надземная масса, масса корней, индивидуальная производительность, агротехнические мероприятия.

T.O. Padalko, post-graduate student

State Agrarian and Engineering University in Podilya
Kamenets-Podilsky, Ukraine

Formation of root and overground weight of chamomile plants (*Matricaria Recutita L.*) in conditions of Prydnistrovya

The article presents the results of studying the peculiarities of the formation of the root and overground weight of chamomile medicinal plants in the conditions of Prydnistrovya, depending on the investigated factors. It has been established that the studied plants react significantly to the soil- climatic conditions of the region, showing different dynamics of linear and weight increments depending on the optio-biological structure of the crop. It is proved that the most favorable conditions for the formation of the productivity of chamomile plants are marked by a high-yielding variety PerlynaLisostepu during the autumn sowing period with a seeding rate of 6,0 kg / ha. The average productivity of plants in the average during 2017-2018 was 2,1 g from the plant,

which was 0,1-0,8 g higher than other variants. At the same variant, the weight of the roots was 5,1 g, that is 24,4 %.

Key words: chamomile, variety, seeding rate, term of sowing, overground weight, weight of roots, individual productivity.

УДК 633.53.048:633.13

І. В. Мазурак, аспірант

Львівський національний аграрний університет
(Дубляни, Україна)

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА ВИЖИВАНІСТЬ І ГУСТОТУ РОСЛИН СОРТІВ ВІВСА

У статті представлені результати досліджень із вивчення впливу норм висіву на виживаність сортів вівса в умовах Західного Лісостепу України. Об'єктом досліджень були голозерні сорти Авгол і Самуель та плівчасті Закат і Деснянський. Метою наших досліджень було встановлення оптимальних норм висіву для отримання найвищої виживаності сортів вівса. У процесі виконання досліджень застосовували польовий метод дослідження – для визначення впливу елементів технології вирощування. За результатами досліджень встановлено: виживання рослин від сходів до збирання у всіх досліджуваних сортів було найвищим за норми висіву 3,0 млн/га.

Ключові слова: овес плівчастий; голозерний; сорт; норма висіву; виживаність.

Постановка проблеми. Для одержання високих та сталих врожаїв зерна вівса першочергового значення набуває розробка та вдосконалення технологій їх вирощування. Зокрема, у зоні лісостепу України недостатньо вивчений вплив сортів та норм висіву на ріст, розвиток та формування продуктивності рослин вівса. Адже, завдяки удосконаленню окремих елементів технології вирощування вівса можливо забезпечити високу продуктивність рослин та стабільну врожайність зерна.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Одним із найважливіших чинників, що визначають майбутню продуктивність вівса, є густина рослин на одиниці площі. Так, при зрідженому посіві кількість рослин на одиниці площі є досить малою і тоді, незважаючи на позитивні показники розвитку кожної з них, урожайність буде низькою. У разі загущення посіву спостерігається тенденція до нестабільності показників урожайності: спершу індивідуальна продуктивність деяких рослин зменшується при збільшенні сумарного