

5. Горювая Т.К., Барсукова В.Е. Изменчивость и коррелятивные связи элементов продуктивности и биохимического состава корнеплодов моркови // Сб. ВНИИССОК.- М. - 2000.- С. 74-76.

6. ГОСТ 8.010-99. Методика выполнения измерений.

7. ГОСТ 8756.22-80. Метод определения каротина.

8. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений,- JL: Агропромиздат, 1972.-С. 107-109.

9. Жученко А.А., Король А.Б., Андриященко В.К. и др. Пути селекции на биохимический состав плодов томата // Пути повышения качества овощной продукции,- Кишинев, 1973.-С. 121-127.

10. Андриященко В.К. Методы оптимизации биохимической селекции овощных культур,- К.: Штиинца,- 1981.- 126 с.

11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта,- М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.

За результатами проведених дослідів встановлено, що застосування безводного сірчанокислоного натрію при екстракції β -каротину прискорює процес обробки сирого матеріалу у 2-3 рази, знижує витрати необхідних реактивів на 25 % у порівнянні зі стандартним методом визначення.

The conducted investigations have determined that the use of anhydrous sodium hydrosulphite during β -carotene extraction speeds up the process of raw material treatment in 2-3 times, reduces expenditures of the necessary reagents by 25% in comparison with the standard method of definition.

УДК 635.52

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКА САЛАТУ ПОСІВНОГО

О.І. Улянич, В.В. Кецкало

Уманський державний аграрний університет

При вирощуванні салату посівного в зоні Лісостепу України на чорноземах опідзолених важкоугучинкових для визначення площі листка і динаміки наростання листової поверхні найбільш доцільно використовувати розрахунковий метод із застосуванням перевідного коефіцієнта 0,85, який забезпечує необхідну точність та простоту у виконанні вимірів і обрахунків, а також не потребує додаткових складних приладів

Вступ. Застосування різних методів визначення площі листка та листової поверхні рослин при проведенні досліджень в агрономії має важливе значення, оскільки на основі цих показників можна в подальшому обчислити листовий індекс, що характеризує коефіцієнт використання посівами земельної

площі та чисту продуктивність фотосинтезу, за якою оцінюють інтенсивність приросту рослин за відповідний період [4]. Найбільш ідеальним вирішенням цієї проблеми, як зазначають С.Ф. Коваль і В.П. Шаманін [2], було б одночасне визначення площі кожного листка на пагоні або рослині. Але для цього дослідну рослину потрібно зірвати і повністю обстежити, що не завжди можна зробити, особливо при вивченні динаміки наростання листової поверхні протягом вегетаційного періоду рослин, коли потрібно вести спостереження за кожним листком.

В практиці наукових досліджень відомо кілька методів визначення площі листової пластинки різної точності і складності [1, 3, 4, 5]. Найбільш поширені серед них: метод висічок - з визначенням маси відібраних для аналізу листків та відповідної кількості висічок з відомим діаметром; планіметричний або контурний - з обчисленням площі листків або їх контурів планіметром і розрахунковий - площа листка обчислюється за величиною його довжини і ширини та перерахунком одержаних даних на відповідний перевідний коефіцієнт, що характеризує співвідношення між площею листка і площею прямокутника, сторони якого відповідають довжині і ширині цього прямокутника. Всі ці методи мають певні недоліки і переваги порівняно з іншими. Більш точними з них є перші два, але вони більш складні і загайні до виконання. Розрахунковий метод має дещо нижчу точність при визначенні площі листового апарату, проте характеризується значною простотою у вимірюванні та може застосовуватися при вивченні динаміки наростання листової поверхні на одних і тих самих об'єктах кілька разів без зрізування листків, а також не вимагає крім лінійки додаткових приладів.

З метою вивчення продуктивності малопоширених зеленних культур в овочівництві ми проводили дослідження з нагромадження ними фітомаси в окремі міжфазні періоди життя, загальна маса яких залежить від кількості листків на рослині та їх площі. Порівняльне визначення площі листків окремих сортів салату посівного, як найбільш поширеного представника групи зеленних культур, проводили з допомогою вищезазначених і добре відомих в агрономії методів.

Необхідність проведення таких досліджень та вимірів викликана особливістю поверхні листків салату посівного,

характерною ознакою яких є обернено-яйцевидна форма листкової пластинки, а особливо пухирчата поверхня та досить хвилясті краї листкової пластинки.

Матеріали та методи. Визначення площі листків проводили протягом 2001-2005 рр. в комплексному досліді з вивченням продуктивності районованих сортів салату посівного в овочевій сівозміні навчально-наукового виробничого відділку Уманського ДАУ. В досліді використовували сорти салату посівного вітчизняної селекції Кучерявець одеський, Годар та зарубіжної селекції Модесто, Юстіна, занесені до Реєстру сортів рослин України. Висівали насіння у відкритий ґрунт у першій декаді квітня за схемою 45x20 см. Площу листка та інші біометричні виміри проводили протягом всього вегетаційного періоду рослин. У кожному варіанті досліді щоразу згідно з методикою вимірювали по 50 листків.

Результати досліджень. З урахуванням 3-5-ти відсоткової помилки у вимірюваннях і коливання перевідного коефіцієнта між відповідною площею листка і площею утвореного прямокутника, сторони якого відповідають ширині і довжині цього листка у вимірах їх на рослинах салату кожного сорту рекомендованого різними авторами для сільськогосподарських культур в межах 0,67-0,74, та обчисленого нами при розрахунках для салату - 0,85, ми одержали такі дані про середню площу листка (табл. 1).

Проведені протягом 2001-2005 рр. вимірювання та підрахунки середньої площі листка за розрахунковим методом показали, що різні сорти салату посівного формували неоднакову площу листкової пластинки.

За даними таблиці найменшою площа листкової пластинки була у рослин сортів Годар і Модесто, а найбільшою - у сорту Кучерявець одеський.

Вимірювання довжини центральної жилки листків та їх ширини протягом п'яти років у різних сортів салату показало, що у сорту Кучерявець одеський з овально-еліптичною формою листкової пластинки її довжина переважала над шириною, тоді як у сортів Годар, Модесто і Юстіна навпаки ширина листка переважала над довжиною, що є характерною ознакою для цих сортів салату посівного.

Таблиця 1. Середня площа одного листка досліджуваних сортів салату, обчислена за розрахунковим методом, см² (середнє за 2001-2005 рр.)

Сорт салату Н	Рік проведення досліджень	Розміри листка, см		Площа листка при перевідному коефіцієнті 0,74	Площа листка при перевідному коефіцієнті 0,85
		довжина	ширина		
Щ Кучерявець одеський	2001	16,6	15,4	189,2	217,3
	2002	17,7	17,3	226,6	260,3
	2003	17,5	17,8	230,5	264,8
	2004	16,1	16,4	195,4	224,4
	2005	17,8	17,2	226,6	260,2
Годар	2001	13,5	14,1	140,9	161,8
	2002	13,2	13,5	149,2	186,2
	2003	12,0	13,5	120,0	137,7
	2004	11,3	11,0	92,0	105,6
	2005	11,2	11,4	94,4	108,5
Модесто	2001	10,8	11,2	89,5	113,6
	2002	11,5	11,8	100,4	111,4
	2003	11,5	11,4	97,0	111,4
	2004	11,0	10,8	87,9	100,9
	2005	11,5	11,3	96,1	110,5
Юстина	2001	11,0	14,2	115,6	132,8
	2002	11,5	14,7	125,1	143,8
	2003	13,5	14,7	146,8	167,1
	2004	12,6	13,3	124,0	142,5
	2005	11,5	11,8	100,4	115,4

Для оцінки методів вимірювання площі листкової пластинки ми співставляли середні п'ятирічні дані, одержані нами різними методами (табл. 2).

Оскільки за літературними даними при визначенні площі листка метод висічок вважається найбільш точним, і він був прийнятий за стандарт, то всі інші методи порівнювали з ним. Визначення площі листка за допомогою контурного методу в середньому за роки досліджень вказує на деяку неточність цього методу, оскільки середні площі листків мали дещо нижчі показники.

Таблиця 2. Площа одного листка головчастих сортів салату посівного, визначена різними методами, см² (середнє за 2001-2005 рр.)

Сорт салату	За методом висічок	За контурним методом	За розрахунковим методом	
			коефіцієнт перерахунку 0,74	коефіцієнт перерахунку 0,85
Кучерявець одеський	244,6	210,0	189,2	247,3
Годар	140,2	139,0	119,3	140,0
Модесто	110,6	109,7	94,2	109,6
Юстина	141,3	141,1	122,4	140,3
НІР ₀₅	11,3	15,1	9,7	10,6

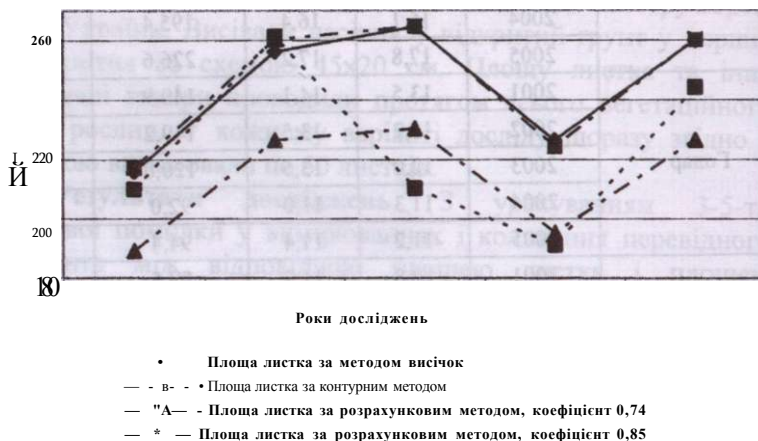


Рис. 1. Площа листка, визначена за різними методами. Сорт салату листкової різновидності Кучерявець одеський.

Застосування розрахункового методу для визначення площі з перерахунковим коефіцієнтом 0,74 свідчить, що цей коефіцієнт не відповідає дійсному його значенню для культур з хвилястим і пухирчастим листям. На основі великої кількості вимірів та обрахунків було встановлено, що найточнішим буде коефіцієнт перерахунку 0,85 для визначення площі листків салату посівного та інших культур з обернено-яйцевидною формою листків.

Наведені в табл. 2 цифри переконливо доводять, що одержані дані про середній розмір листка салату всіх досліджуваних сортів у варіанті з коефіцієнтом перерахунку 0,74 мали суттєве відхилення, що іноді перевищувало найменшу істотну різницю, що підтверджується графічним зображенням

(рис. 1, 2). Графічне відображення даних про співвідношення площ листків для різних сортів салату посівного протягом 5-ти років наведено на прикладі сортів Кучерявець одеський та Юстіна.

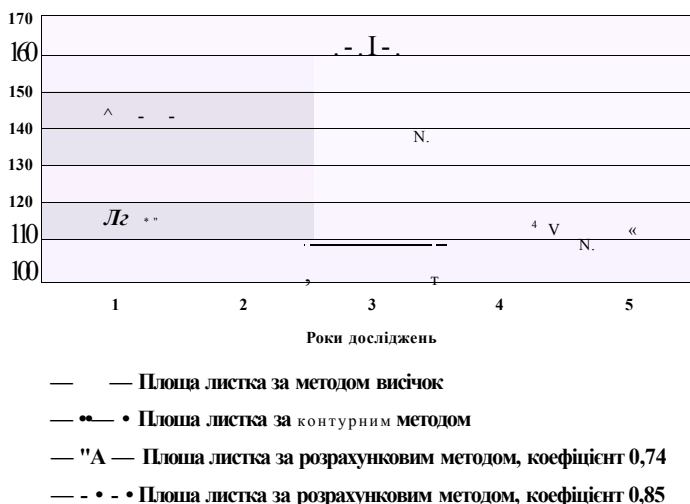


Рис. 2. Площа листка салату, визначена за різними методами. Сорт салату головчастої різновидності Юстіна.

Висновок. Отже, при вирощуванні салату посівного в зоні Лісостепу України на чорноземах опідзолених важкосуглинкових для визначення площі листка і динаміки наростання листкової поверхні найбільш доцільно використовувати розрахунковий метод із застосуванням перевідного коефіцієнта 0,85, який забезпечує достовірну точність та простоту у виконанні вимірів і обрахунків, а також не потребує додаткових складних приладів.

Список літератури:

1. Грицаснко З.М., Грицаснко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / - К.: ЗАТ «Нічлава», 2003. - 320 с.
2. Коваль С.Ф., Шаманин В.П. Растение в опыте. - Омск: ИЦиГ СО РАН ОмГАУ, 1999.-204 с.
3. Моисейченко В.Ф., Заверюха А.Х., Трифонова М.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. - М.: Колос, 1994.-383 с.

4.Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії. - К.: Вища школа, 1994. - 334 с.

5.Церлинг В.В. Характеристика морфо-биометрических показателей и их учет //В кн. Диагностика питания сельскохозяйственных культур. - М.: Агропромиздат, 1990. - С. 42-54.

При вирощуванні салата посівного в зоні Лесостепі України на чорноземах оподзолених тяжелосуглинистих визначення площі листя і динаміки наростання листової поверхні найбільш точним був розрахунковий метод при використанні переводного коефіцієнта 0,85, який забезпечує достовірну точність і простоту в виконанні вимірювань і розрахунків, і також не потребує додаткових приладів.

When growing lettuce in the forest-steppe zone of Ukraine on chernozem podzolised clay loam soils, the determining of leaf area and dynamics of its growth is the most accurate with a calculation through the use of 0.85 coefficient of conversion which guarantees trustworthy exactness and simplicity of fulfilment of measurements and calculations and does not require additional devices.

УДК 519.24.001:633

ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

О.М. Ганженко

Інститут цукрових буряків УААН

У статті розглянуто застосування методів математичної теорії планування експериментальних досліджень сільськогосподарських процесів, наведено переваги спеціальних центральних композиційних планів над класичними повнофакторними планами

Тривалий час методи математичної статистики використовувались лише на останньому етапі сільськогосподарських досліджень - під час оброблення та аналізування дослідних даних. Організація та планування самого експерименту повністю покладались на інтуїцію дослідника.

За визначенням *планування експерименту* - це процедура вибору умов проведення дослідів та їх кількості, необхідної та достатньої для вирішення поставленої задачі з наперед заданою точністю [1, 4]. Таке планування дозволяє завчасно визначити схему покрокового проведення експерименту з мінімальною кількістю дослідів за одночасного варіювання усіх факторів.