

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра селекції та насінництва
ім. М.Д. Гончарова
ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ
Зав. кафедрою
_____ Оничко В.І.
“ _____ ” _____ 2013р.

МОЙСЕЄНКО
Михайло Петрович

РЕАКЦІЯ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ БУЛЬБОУТВОРЕННЯ СОРТІВ
КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СУМСЬКОГО НАУ

Дипломна робота
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» спеціальності
8.09010101 – “Агрономія”

Науковий керівник _____ професор Кожушко Н.С.

Консультанти з питань:

економічної оцінки _____ ст. викладач О.В. Ільченко

соціально-економічного
розвитку населеного пункту _____ доцент Н.В. Стоянець

екологічної експертизи _____ професор Ю.А. Злобін

охорони праці _____ ст. викладач І.О. Олійник

безпеки в надзвичайних
ситуаціях _____ доцент І.В. Левченко

Рецензент _____ професор О. Г. Жатов

Суми – 2013

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет *агротехнологій та природокористування*

Кафедра *селекції та насінництва ім. проф. М. Д. Гончарова*

Освітньо-кваліфікаційний рівень – «Магістр»

Спеціальність – 8.09010101 «Агрономія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедрою _____ професор Кожушко Н.С.
“ _____ ” _____ 2011р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентіві

Мойсеєнку Михайлу Петровичу

**1. Тема роботи «РЕАКЦІЯ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ БУЛЬБОУТВОРЕННЯ
СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СУМСЬКОГО НАУ»**

Затверджено наказом по університету від “02” лютого 2013р. № 323-н

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру 11. 02. 2013р.

3. Вихідні дані до роботи:

3.1. Місце проведення досліджень: ННВК СНАУ.

3.2. Методичне забезпечення:

1. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею.-
К.: ІК УААН, 2002.- 182 с.

2. Методика держсортівипробування с.-г. культур.- К.- 2000.- С. 42-47.

3.3. Схема досліду. Сортівипробування на інтенсивність
бульбоутворення форм картоплі: Варіант 1 – 6 ранніх; Варіант 2 – 7
середньоранніх; Варіант 3 – 4 середньостиглих форм.

3.4. Література:

1 - Технологічні основи насінництва картоплі [навч. посіб. для студ.
вищ. навч. агр. закл.] // М.Д. Гончаров, Н.С. Кожушко. – Суми:
СНАУ, 2004. – 108 с.

2 - Спеціальна селекція польових культур: [навч. посіб. для студ. вищ.
навч. агр. закл.] // В. Д. Бугайов, С. П. Васильківський.- Біла Церква.-
2010.- С 314-342.

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі: Вивчення інтенсивності
бульбоутворення в залежності від сорту, групи стиглості, строку збирання.
Визначення ефективності оптимального заходу підвищення продуктивності.

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що стосується їх:

Розділ	Консультанти	Дата	Підпис
Економічна оцінка	ст. викладач О. В. Ільченко		
Соціально-економічний розвиток населеного пункту	доцент Н. В. Стоянець		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	ст. викладач І. О. Олійник		
	доцент І. В. Левченко		
Екологічна експертиза	професор Ю. А. Злобін		

Керівник дипломної роботи _____ професор Н.С. Кожушко

Завдання прийняв до виконання _____ М.П. Мойсеєнко

Дата отримання завдання “ _____ ” _____ 2011р.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ШЛЯХИ РЕГУЛЮВАННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ КАРТОПЛІ (Огляд літератури)	9
1.1. Вимоги картоплі до умов вирощування	9
1.2. Особливості росту і розвитку картоплі	15
1.3. Вплив екологічних факторів на хід процесів росту і розвитку картоплі	17
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
2.1. Об'єкт та предмет досліджень	20
2.2. Умови проведення досліджень	24
2.3. Погодні умови проведення досліджень	28
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	33
3.1. Матеріал і схема досліду	33
3.2. Методика проведення досліджень	34
3.3. Комп'ютерні методи обробки даних	35
РОЗДІЛ 4. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ І ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ (Результати досліджень)	41
4.1. Тривалість міжфазних періодів сортів	41
4.2. Динаміка накопичення маси бульб сортів	43
4.3. Динаміка бульбоутворення сортів	48
4.4. Формування маси однієї бульби сортів	53
4.5. Формування продуктивності перспективних гібридів і сортів	56
4.6. Біологічний взаємозв'язок ознак картоплі	59
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	61
РОЗДІЛ 6. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК	

НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	65
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	74
7.1. Охорона праці	74
7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях	81
РОЗДІЛ 7 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	88
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	92
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	94
ДОДАТКИ	98

ВСТУП

Актуальність теми. Картопля одна з провідних культур, яка за рахунок великих потенційних можливостей здатна забезпечувати високі та сталі врожаї [1]. Але в несприятливих умовах вирощування потенційні можливості сорту можуть бути зведені нанівець. Тому до загальноприйнятих вимог до нових сортів картоплі додається ще і інтенсивність бульбоутворення, як фактор уникнення несприятливих погодних умов. В цьому зв'язку оцінка нових сортів і гібридів картоплі є своєчасною, а тематика дослідження - актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Тема дипломної роботи є складовою частиною теми науково-дослідного інституту проблем картоплярства північно-східного регіону України в складі Сумського "Створити нові ранньостиглі нематодостійкі сорти картоплі, придатні до механізованого вирощування й промислової переробки" (2006-2010 рр.), № д. р. 0105U007525; (2011-2015рр), № д. р. 0112U001539.

Мета і завдання дослідження. Мета дослідження – виявити сортову реакцію картоплі селекції СНАУ на інтенсивність бульбоутворення в умовах північного Лісостепу України.

Основні завдання для досягнення поставленої мети:

- встановити динаміку формування складових продуктивності картоплі залежно від строку збирання;
- виявити вплив сортових особливостей та скоростиглості на продуктивність;
- виділити кращі сорти і гібриди картоплі за інтенсивністю бульбоутворення;
- рекомендувати оптимальний сортовий склад картоплі сумської селекції для умов регіону.

Методи досліджень. В процесі експериментальної роботи застосовувалися такі методи, як польовий, лабораторний та статистичний.

Польовий метод – для встановлення сортової реакції різних сортів і гібридів картоплі на інтенсивність накопичення маси бульб і бадилля за строками збирання.

Лабораторний метод – ваговий аналіз складових біологічної маси бульб та бадилля.

Статистичні методи – дисперсійний аналіз для встановлення достовірності експериментальних даних; кореляційний і регресійний – для встановлення біологічного зв'язку між ознаками та визначення долі впливу вивчаємого фактора.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах північного Лісостепу України встановлена інтенсивність накопичення врожаю нових та перспективних сортів і гібридів картоплі сумської селекції.

Практичне значення одержаних результатів. Визначені сорти і гібриди картоплі з інтенсивним характером бульбоутворення, які при вирощуванні в несприятливих погодних умовах можуть забезпечувати стабільний врожай. Виділені кращі нові сорти рекомендовані для впровадження в виробництво, перспективні сорти і гібриди – для селекційного розмноження в Інституті картоплярства СНАУ.

Особистий внесок. Дослідження за темою дипломної роботи повністю виконані здобувачем згідно програми та методики. Результати проведених досліджень узагальнені, експериментальні дані математично оброблені, тому достовірні. Висновки та пропозиції, що зроблені на основі аналізу результатів досліджень, отримані автором самостійно.

Апробація результатів дипломної роботи. Матеріали досліджень доповідались на науково-практичній конференції викладачів, аспірантів та студентів СНАУ (2008 р.), наукових конференціях студентів СНАУ (2008, 2010, 2012 рр.), засіданнях наукового гуртка "Селекціонер" кафедри селекції і насінництва ім. М.Д. Гончарова (2008, 2009, 2010, 2012 рр.).

Публікації (Додаток А, 1-4):

1. Кулінарні якості сортів картоплі селекції СНАУ: матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів СНАУ (8-25 квітня 2008 р.).-В. 3 т./ Т. III. -Суми: Довкілля, 2008. - С. 239-240.

2. Продуктивність посіву сортів картоплі селекції СНАУ: матеріали наукової конференції студентів СНАУ (10-14 листопада 2008 р.).-В. 3 т./ Т.ІІІ. – Суми: Довкілля, 2008. – С. 167.

3. Інтенсивність бульбоутворення сортів картоплі селекції СНАУ: матеріали наукової конференції студентів СНАУ (8-12 листопада 2010 р.). – В. 3 т./ Т.ІІІ. – Суми: Довкілля, 2010. – С. 202-203.

4. Сучасні сортові ресурси картоплі: матеріали наукової конференції студентів агрономічного факультету СНАУ /" Гончарівські читання", присвячується 83-річчю з дня народження професора М.Д. Гончарова (24 травня 2012р.). – Суми: СНАУ, 2012. – С. 8-9.

Структура та обсяг роботи. Основний текст дипломної роботи викладений на 91 сторінках. Робота складається із вступу, огляду літератури, восьми розділів, висновків, пропозицій. Загальна кількість представлених таблиць 34. Список використаних джерел складається з 36 найменувань, в тому числі п'яти електронних ресурсів 2010-2012рр. В додатках наведено: ксерокопія чотирьох наукових праць, типова технологічна карта вирощування картоплі та результати математичної обробки в 18 таблицях.

РОЗДІЛ 1

ШЛЯХИ РЕГУЛЮВАННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ КАРТОПЛІ (Огляд літератури)

1.1. Вимоги картоплі до умов вирощування

Картопля характеризується високою пластичністю щодо вимог до умов вирощування, проте нормальний ріст і розвиток її відбувається лише при забезпеченні у відповідних кількісних та якісних показниках світлом, теплом, повітрям, водою і елементами живлення.

Потреба в світлі. З появою першого листка рослина починає перетворювати сонячну енергію і вуглекислий газ на органічну речовину, яка використовується на побудову самої рослини та нагромадження запасів поживних речовин. Рослина відкладає їх у бульби передусім у вигляді крохмалю та інших сполук. Картопля дуже вибаглива до світла. Якщо вона росте під кронами дерев або її затіняють бур'яни, то стебла і листки жовтіють, витягуються, не утворюються квіти, значно знижується врожай бульб. Ця рослина здатна утворювати величезну кількість листків, яка досягає за площею 3-4,5 м² на 1 м² поверхні ґрунту. При затіненні в листках і стеблах посилюється дихання, на яке витрачаються органічні речовини, створені в результаті фотосинтезу. Від тривалого затінення може настати такий момент, коли рослина буде витрачати більше органічної речовини, ніж утворюватиме, тобто використовуватиме запаси. Отже, картоплю на малих площах слід розміщувати так, щоб її не затіняли інші рослини, дерева. Наведені в таблиці 1.1 дані показують можливість виробника орієнтуватись на очікуваний врожай бульб залежно від фактичних кількісних показників протягом вегетаційного періоду температурних умов та забезпечення рослин вологою.

Вимоги до температурних умов. Щоб бульби проросли у ґрунті, потрібна температура 7-8°C. Але якщо вони пророщені, то їх можна садити при

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт та предмет досліджень

Об'єкт досліджень - сортовипробування картоплі селекції Сумського НАУ на інтенсивність бульбоутворення за різних умов вирощування і збирання.

Предмет досліджень – мінливість рівня біологічної маси бульб і бадилля картоплі під впливом абіотичних (кліматичні) і антропогенних (строки збирання) природних екологічних факторів.

Ботанічна характеристика картоплі. Картопля належить до родини пасльонових (Solanaceae) роду *Solanum*. Батьківщина культурної картоплі – Південна Америка, де росте більшість її видів. Культурна картопля цього контингенту належить до трьох серій – *Tuberosa*, *Andigena*, *Acaulia*.

Європейські культурні сорти походять від *S. Tuberosum*, але останнім часом у селекційний процес залучаються й інші (їх понад 160) і форми картоплі. Картопля може розмножуватися вегетативно і генеративно. Останній спосіб в Україні використовується тільки в селекції. У деяких країнах, зокрема Китаї, його застосовують і для вирощування столової картоплі. Але основним способом розмноження цієї культури є вегетативний.

Родина картоплі характеризується низкою морфологічних особливостей. Кущ. За формою розрізняють сорти з прямостоячим і розлогим кущем, за ступенем облистяності – слабо-, середньо- і сильнооблистяні. Виділяють сорти стеблового і листового типу кущів. Сорти стеблового типу мають велику кількість дрібних листків, добре розподілених просторово; рослини листового типу створюють біомасу за рахунок більших листків, які за фотосинтетичною активністю поступаються листкам попереднього типу. За оптимальних природних умов, вологи і температури габітус рослин стеблового типу сприятливіший для формування значної біомаси, розподіл якої на початку вегетації в обох типів приблизно однаковий, але змінюється в онтогенезі. Перед

закінченням вегетації на кущах листкового типу маса листків переважає над масою стебел (2:1); у рослин стеблового типу ці величини майже однакові (1:1).

Стебло. Стебла утворюються із паростків бульби. За формою вони бувають три- або чотиригранні; здебільшого зелені, інколи пігментовані із синьо-фіолетовим або червоно-фіолетовим відтінком. Стебла часто галузяться у нижній частині, а інколи й у верхній. За цією ознакою рослини картоплі поділяють на дві групи – розгалужені і нерозгалужені. Відомий білоруський селекціонер П.І. Альсмік вважає, що з галуженням сортів пов'язана їхня продуктивність, реакція на родючість ґрунту, стійкість до виродження. За цією ознакою усі сорти він схематично поділяє на дві цілком відмінні групи: із розгалуженими в нижньому ярусі стеблами і нерозгалуженими. При вирощуванні на високому агрофоні нерозгалужені сорти на початку філогенезу є більш продуктивними, ніж розгалужені, проте швидко втрачають цю властивість. Розгалужені в нижньому ярусі сорти довше зберігають властиву їм продуктивність.

Листок. Він є головним органом фотосинтезу, який формує органічну масу рослини. При появі сходів картоплі листки завжди цілісні й невеликі. З часом на рослині з'являються переривчасто-непарноперисторозсічені листки, спочатку з однією парою бокових часток, потім – із двома. Кількість їх в окремих сортів може досягати 6-7 пар. Між парними частками є дрібніші утворення – часточки. Серед загальних ознак листка як органа фотосинтезу особливе значення має розмір, розміщення часток (рідке, густе), розсіченість (кілька часток у серіях).

Квітка. Квітка в рослини картоплі п'ятипелюсткова. Вона складається із чашечки з п'ятьма чашолистками, що утворюють конусоподібну колонку маточки. Маточка включає приймочку, стовпчик і зав'язь. Забарвлення віночка може бути білим, синім, синьо-фіолетовим, червоно-фіолетовим, із відтінками різної інтенсивності. Пиляки також мають різне забарвлення і можуть бути лимонними, жовтими, зеленувато-жовтими, оранжевими. У картоплі квітки зібрані в суцвіття, що розміщується на квітконосі. Воно включає найчастіше 5-6

квіток. Усі елементи квітки в комплексі із суцвіттям є однією із важливих ознак сорту.

Плід. Плід у картоплі є двогніздовою багатонасінною ягодою округлої або овальної форми. Насінини світло-жовтого кольору. Вони належать до категорії найдрібнішого насіння. Один грам вміщує в середньому 1600 штук (трапляється від 1450 до 1750). Багато сортів картоплі стерильні і не утворюють насіння.

Коренева система. Тип кореневої системи залежить від способу розмноження картоплі. При садінні бульбами рослина утворює мичкувату кореневу систему, а при садінні насінням – стрижневу. Максимальна маса коренів нарастає на 50-60-й день після садіння. Добре розвинена коренева система підвищує продуктивність асиміляційної листкової поверхні. Ступінь розвитку кореневої системи залежить від сортових особливостей та умов вирощування картоплі. Так у ранньостиглих сортів вона розвинена менше, ніж у середньо- й пізньостиглих. Сорти, що ростуть інтенсивно, характеризуються швидким приростом коренів у довжину: 2,5-3 см проти 1,9-2,5 см у сортів неінтенсивного типу. Найбільшої маси і об'єму коренева система досягає в період цвітіння рослин. У міру дозрівання бульб вона поступово відмирає.

Столони і бульби. Столони є видозміненими підземними стеблами, тому за своєю формою вони дуже схожі з надземними стеблами. Тому бульбу можна розглядати як надмірно потовщену частину столона. За формою бульби бувають різними: округлими, округло-овальними, видовжено-овальними і т. п., білого, червоного і синього кольору з різними відтінками. М'якуш бульб також може бути білим, жовтим, інколи кремовим або червоно-фіолетовим. Паростки, що утворюються при проростанні бульб на світлі, короткі, звичайно міцні. Вони мають буруватий відтінок, а колір, залежно від сорту картоплі, - зелений, синій, синьо-або червоно-фіолетовий.

Вимоги до ґрунту. Біологічні особливості картоплі вимагають пухких ґрунтів. Для картоплі кращими ґрунтами є легкі піщані та легкосуглинкові ґрунти. Оптимальна щільність ґрунту на дерново-підзолистих супіщаних і

чорноземних ґрунтах – 1,3-1,4 г/см³, а на дерново-підзолистих піщаних – 1-1,2г/см³.

Вимоги до температури. Картопля належить до культур відносно холодостійких. Нормальне проростання бульб у польових умовах відбувається тоді, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до температури 7-8°C. Процес бульбоутворення, незалежно від сорту, найбільш інтенсивно відбувається при середньодобовій температурі 16-18°C, при підвищенні її до 20°C він уповільнюється, а при 29°C і вище при відсутності опадів повністю припиняється. Висока температура повітря і ґрунту призводить до теплового виродження картоплі і внаслідок цього – до різкого зниження продуктивності.

Вимоги до світла. Рослини картоплі вимогливі до світла. Сорти що мають вищу урожайність при освітленні довгохвильовою радіацією, краще вирощувати у північних районах, а ті, що сприймають короткохвильову сонячну радіацію, - у південних.

Вимогливість картоплі до води. Картопля є вибагливою до вологості ґрунту і повітря, що пов'язане насамперед із формуванням великої надземної маси та слабким розвитком кореневої системи. За вегетаційний період рослини картоплі витрачають багато води, але тільки незначна кількість її (менше 0,5 %) використовується на будову їхнього тіла, решта – випаровується. Один гектар насаджень картоплі випаровує за вегетаційний період 2000-4000 м³ води, з яких на рослини в середньому припадає 40, а на ґрунт – 60 %. Потреба рослин під час онтогенезу є нерівномірною. П.І. Альсмік вважає, що картопля має три періоди витрати води. Перший – це період від садіння до початку бутонізації, коли рослини є маловимогливими до вологи і більше реагують на перезволоження. У цей час оптимальна вологість ґрунту знаходиться на рівні 60% ПВ. Другий період охоплює початок бутонізації – кінець цвітіння, коли рослини потребують найбільше води. Оптимальний рівень вологості у ґрунті – 80% ПВ. Третій період – це кінець цвітіння – збирання врожаю. Вимоги до вологості у цей період дещо зменшуються, оптимальна вологість ґрунту

становить 80-70 %. Кількість опадів у період вегетації є важливим фактором урожаю. Додатковий міліметр їх дає приріст урожаю від 0 до 440 кг/га.

2.2. Умови проведення досліджень

2.2.1. Регламентация діяльності навчально-науково-виробничого комплексу. Загальні положення. Дане положення розроблене відповідно до Закону України "Про освіту" та інших нормативно-правових актів, що регулюють практичну підготовку студентів, науково-дослідну та виробничо-господарську діяльність вищого навчального закладу, і є документом, який регламентує діяльність навчально-науково-виробничого комплексу Сумського національного аграрного університету.

Навчально-науково-виробничий комплекс Сумського НАУ (далі - ННВК) є структурним підрозділом Сумського національного аграрного університету (далі - університет), та створений з метою практичної підготовки фахівців з вищою освітою для всіх галузей агропромислового комплексу, проведення науково-дослідних робіт, виробництва і реалізації сільськогосподарської продукції.

ННВК має кошторис доходів і видатків в межах кошторису університету, штатний розпис і баланс структурного підрозділу в межах кошторису, штатного розпису та балансу університету.

ННВК безпосередньо підпорядковується ректору Сумського НАУ та згідно розподілу обов'язків - першому проректору Сумського НАУ.

ННВК у своїй діяльності керується чинним законодавством України, Статутом Сумського НАУ, рішеннями Вченої Ради Сумського НАУ, наказами і розпорядженнями ректора, розпорядженнями першого проректора університету та цим Положенням.

2.2.2. Природно - економічна характеристика ННВК СНАУ

Місце положення (ННВК) СНАУ характеризується теплим, середньо зволеним кліматом, він знаходиться в південно-східній частині Сумського

району в м. Суми, в зоні Лісостепу. Сума температур складає 2500-2650 °С за період з температурою вище 10 °С. Кількість випадючих за цей час опадів 280-380мм. За вегетаційний період випадає в середньому 344 мм. Річна сума опадів 470-500 мм, а гідротермічний коефіцієнт за теплу частину року складає 1,1-1,2. Середньорічна кількість опадів наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Середня багаторічна кількість опадів за період вегетації, мм.

Місяць	травень	червень	липень	серпень	Сер.
мм	58	82	85	69	73,5

Найбільш холодним місяцем є січень, найбільш теплим-липень. Абсолютний мінімум температури повітря -35 °С спостерігається в січні і лютому, а максимум + 37 °С – в серпні.

Зима характеризується несталою погодою: поряд з низькою від'ємною температурою (до 35 °С) мають місце часті відлиги з температурою +4 - +5 °С. Часті відлиги взимку при глибокому промерзанні ґрунту іноді призводять до застою талих вод і з'явленню льодової кірки. Висота снігового покриву сягає 12 см. Тривалість періоду зі стійким сніговим покривом складає 95-106 днів.

Максимальна глибина промерзання ґрунту 135 см, мінімальна – 40 см, середня – 88 см. Найнижча температура на глибині вузла кущіння досягає в окремі роки - 16,8°С, що нерідко призводить до загибелі озимих.

Згідно багаторічних даних в умовах, де знаходиться це господарство , середньомісячна температура складає 6,8 °С. Детальніша інформація наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Середня багаторічна температура повітря за період вегетації, °С

Місяць	травень	червень	липень	серпень	Сер.
°С	14,2	17,7	18,8	18,0	17,1

За багаторічними даними Сумської обласної метеостанції найбільша кількість опадів випадає в літньо-осінній період, який співпадає з максимальним ростом сільськогосподарських культур і сівбою озимих, що є сприятливим для їх розвитку. Настання стиглості ґрунту відносять до 9-14/IV, що дозволяє починати польові роботи і закінчувати їх в останній декаді листопада. Запаси продуктової вологи (40 мм в орному шарі) ґрунту господарства забезпечують вирощування основних видів сільсько - господарських культур. Повітряні посухи бувають рідко. Припинення весняних заморозків за останні 50 років приходиться на квітень - 56%, на травень -41%, на червень - 3%. Перші осінні заморозки можливі на початку другої декади вересня, на котрий приходиться 46%, останні 54% - на жовтень. Середня тривалість без морозного періоду становить 157 днів, найбільша – 205 днів. Найменша – 113 днів. Характер зими нестійкий, з морозами -30...-35 °С змінюється короткочасними відлигами до +5...+7 °С з опадами у вигляді дощу. Це чергування тепла і холоду сприяє появі льодяної кірки, яка в окремі роки не проходить безслідно для озимих культур. В залежності від особливостей весни сівбу починають в другій декаді квітня, а коли весна пізня і холодна - в кінці квітня. За даними багаторічного ґрунтового спостереження в землекористуваннях господарства нараховується 28 видів ґрунтів.

Загальна площа сільськогосподарських угідь господарства в 2010 році становила 181 га, а в 2011 році збільшилась вдвоє – 366 га (табл. 2.3).

Посівні площі та урожайність основних сільськогосподарських культур в ННВК СНАУ 2010-2011 роки

Культура	2010 р.		2011р.	
	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га
Озима пшениця	66	44,8	238,2	22,3
Ячмінь	31	29,4	22,5	24
Гречка	0,2	19	-	-
Овес	29	24,7	7	26,3
Цукрові буряки	0,1	220	-	-
Капуста	1	302,7	1	195
Кабачки	0,02	365,5	1	230
Морква	0,02	765,5	-	-
Столові буряки	0,55	201,8	0,7	160
Кормові буряки	0,1	280	-	-
Горох	0,2	19	-	-
Соняшник	24	20	29	15
Всього	181,1		366,6	

Найбільш питому вагу в структурі посівних площ в ННВК СНАУ займають зернові культури. Структура земельного фонду господарства погіршилась, скоротивши площі продуктивних сільськогосподарських угідь.

Грунт дослідного поля Сумського НАУ чорнозем типовий. Він має близьку до нейтральної реакцію і таку агрохімічну характеристику(табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Агрохімічна характеристика ґрунту дослідного поля

Ґрунт	Гумус, %	рН	гк, мг-екв./ 100 г. ґрунту	сво (Са+Мв), мг-екв./ 100г. ґрунту	мг/кг ґрунту		
					P ₂ O ₅	K ₂ O	N- легко-гідролізований
Чорнозем типовий глибокий	3,89	5,8	1,6	30,2	109	100	87

малогумусний середньо- суглинковий, великопиловатий							
--	--	--	--	--	--	--	--

2.3. Погодні умови проведення досліджень

Підсумовуючим показником взаємозв'язку між температурою повітря і кількістю опадів, які надійшли з дощами, є значення гідротермічного коефіцієнта. Оптимальним для картоплі вважається величина ГТК 1,0-1,5 при температурі повітря +17-19 °С, або 1,5-1,8 при аналогічній температурі, чи 1,5-1,8 з температурою +16° С.

Дані таблиці 2.5 свідчать про достатньо високе значення ГТК в окремі декади, місяці років виконання дослідження. Найвищим воно було в травні, липні 2010 року, за рідким винятком у травні, червні і липні 2011 року, лише в двох перших декадах липня і перших декадах травня і червня та другій липня 2012 року.

Значення гідротермічного коефіцієнта за періоди вегетації картоплі в 2010-2012 роках

Рік	Місяць, декада										
	травень				червень				липень		
	1*	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць	1	2	3
2010	0,2-	1,2	0,4	0,6	0,6	0,1	0,0	0,2	2,5	1,9	0,1
2011	0,8	0,1	0,3	0,4	0,1	0,4	4,1	1,4	0,1	0,8	2,4
2012	5,7	1,1	0,0	2,2	3,0	0,0	0,2	0,8	0,9	4,7	0,5

*Примітка: цифрами 1, 2, 3 позначені декади місяців

Загальну характеристику метеорологічних умов періоду вегетації картоплі можна визначити, враховуючи значення критерію істотності відмінностей між температурою повітря, кількістю опадів у кожному з років і середніх багаторічних даних (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Значення критерію істотності відмінностей між температурою повітря за місяцями впродовж 2010-2011рр. і середньою багаторічною

Рік	Травень	Червень	Липень	Серпень
2010	+2,1	+2,1	+2,4	+1,9
2011	+0,5	+0,6	+0,8	-0,1
2012	+1,4	+0,9	+2,4	+1,0

Стосовно температури повітря найбільш сприятливими для картоплі був 2011 рік, коли величина критерію істотності відмінностей у кожному з місяців не перевищувала $\pm < 1$, тобто відхилення були неістотними. Істотними виявилися відхилення місячних температур повітря (значення критерію істотності $\pm 1-2$) у серпні 2010 року, травні і серпні 2012 року. Екстремальними були відхилення від середнього багаторічного ($> \pm 2$) у травні, червні, липні 2010 року і липні 2012 року.

Стосовно кількості опадів істотними з мінусовим значенням показника виявилися відмінності порівняно з середніми багаторічними даними у травні, червні і серпні 2010 року, травні, червні 2011 і травні, червні і серпні 2012 років (табл. 2.7). За проявом показника екстремальними були серпень 2010 та червень і липень 2012 року. З додатним значенням критерію істотності екстремальним був липень 2010 і 2011 років.

**Значення критерію істотності відмінностей між кількістю опадів
за місяцями впродовж 2009-2011 рр. і середньою багаторічною**

Рік	Травень	Червень	Липень	Серпень
2010	-0,8	-1,7	+3,1	-2,4
2011	-1,5	+0,6	+2,9	-1,5
2012	-0,2	-2,2	0,0	-3,7

Несприятливі метеорологічні умови спричинили прискорення проходження фаз розвитку рослин сортів картоплі, а тому у 2010-2012 роках при садінні в перших числах травня початок сходів у сортів різних груп стиглості відмічено 18 травня, а повні сходи - 25 травня. Початок бутонізації настав 16-20 червня, а повна бутонізація приблизно через тиждень. Повне квітування відмічено 6-17 липня, а повне - 22-27 липня. Початок відмирання картоплиння спостерігалось, починаючи з 15-16 серпня. У роки, сприятливі за метеорологічними умовами, тривалість вегетації збільшувалася і лише в першій декаді вересня відмічався початок відмирання картоплиння у середньостиглих і пізньостиглих сортів.

Період вегетації картоплі (травень-серпень) 2011 року характеризувався температурою повітря, вищою, ніж середня багаторічна, в усі місяці. Особливо жаркими були червень з різницею в 2,3°C і липень -3,4 °C. Водночас, у травні і червні випало менше опадів, порівняно з середнім за багато років, відповідно на 23,6 і 21,2 мм. Дефіцит вологи в ґрунті дещо компенсувався дощами в липні, коли їх випало на 42 мм більше, ніж за багато років. Відносно дощовим був також серпень (+17,1 мм до середньої багаторічної), але це було уже недостатньо для формування високого урожаю.

Метеорологічні умови періоду вегетації картоплі в 2012 році також значно відрізнялися від багаторічних даних. В усі місяці температура

повітря була вищою, ніж за ряд років: у травні на 3,2°C, червні - 1,0, липні - 3,2, а серпні - 2,4. Висока температура повітря супроводжувалася зменшенням кількості опадів у перші три місяці, зокрема: у травні на 22,4 мм, червні - 45,4 і липні - 0,8. У серпні випало на 44,8 мм дощів більше, ніж у середньому за багато років.

Отже, температура повітря в фазу цвітіння для ранніх і середньоранніх сортів перевищувала оптимальні значення на 1-3°C. Для сортів більш пізніх груп стиглості надходження вологи з дощами було достатнім для формування врожаю

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал і схема досліду

Матеріали для дослідження слугували 8 нових та 13 перспективних сортів і гібридів картоплі селекції СНАУ різних за групою стиглості (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Нові та перспективні сорти картоплі селекції СНАУ

Назва сорту, кількість	
Районовані, 8	Перспективні, 13
Ластівка (2002)	Альтанка
Ювіляр 60-70 (2004)	Аспірантська
Аграрна (2006)	Дієтична
Фермерська (2006)	Добрянка
Селянська (2010)	Дружба
Слобожанка (2010)	Злагода
Плюшка (2010)	Молодіжна
Псельська (2011)	Світлична
	Смуглянка
	Студентська
	Сумчанка
	Університетська
	Ювілейна

В 2010 році проводилася оцінка 26 зразків селекційного матеріалу, отриманих за різних методів селекції, в тому числі дев'ять від самозапилення чотирьох сортів Олев, Бронницька, Косень 95, Зарево і двох гібридів 99.522-1 і 91.115-6 та 17 зразків від гібридизації (табл. 3.2).

Походження перспективних гібридів картоплі

Комбінація		Комбінація	
♀	♂	♀	♂
Рання зірка	Посвіт	Ілона	Гранат N
Felizitas N	Sonate N	89.1454-79	559-39
1958-15	Kranich N	Чародій	2 x 91-10
88.1244-1	Каролін	Леандер	86.996-3
Альтаір	Ж. 784.96-07	91.285с 3	Гітте N
Слов'янка N	Пересвіт	92.627-8	Воловецька

Згідно методичних рекомендацій ІК НААНУ [26] і методики державного сортовипробування [27,28] характер бульбоутворення в 2010 році визначали по чотирьом, в 2012 році по п'яти строкам збирання (табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

Схема дослідю

Варіант	Строк обліку			Кількість облікових рослин, шт.
	днів після садіння	календарна дата, 2010р.	календарна дата, 2012р.	
1	50	-		5
2	60	13 липня		5
3	70	22 липня		5
4	80	30 липня		5
5	90	10 серпня		5

3.2. Методика проведення досліджень

В 2011 році продуктивність сортів картоплі визначалась за кінцевою копкою 28 – 30 серпня. Досліди з визначення бульбоутворення закладалися і проводилися на дослідному полі ННВК СНАУ. Технологія вирощування картоплі відповідала загальноприйнятій для умов Лісостепу (Додаток Б). За строками збирання бульб визначалися показники підземної частини рослини. Ваговим аналізом проводився облік накопичення маси бульб і бадилля (г/кущ), бульбоутворення (шт. бульб/кущ). Розрахунковим методом визначалась маса однієї загальної бульби (г) та можлива урожайність. За результатами

фенологічних обстежень встановлювалася тривалість між- фазних періодів сортозразків картоплі.

Цифровий матеріал оброблявся математично з залученням дисперсійного і кореляційного аналізу за програмою Microsoft Excel.

3. 3. Комп'ютерні методи обробки даних

В наш час комп'ютерні технології стрімко увірвались в наше життя. Вони застосовуються в усіх галузях виробництва, що підняло його на новий рівень розвитку. Завдяки цьому підвищується продуктивність, якість і масштаби виробництва. Комп'ютерна техніка стала навіть предметом повсякденного домашнього користування. Багато хто з нас вже не уявляє свого життя без Інтернету й мобільного зв'язку. Тому не дивно, що комп'ютерні технології посідають одне з найголовніших місць в агрономічних дослідженнях. Більше того, без них зараз неможливо якісно, швидко і достовірно провести обробку зібраних даних. Досліди є такими, що мають наукове і практичне значення, якщо виконується дві вимоги: по-перше, це можливість відтворити їх, по-друге, математично обґрунтувати достовірність отриманих висновків.

В практиці сільськогосподарських досліджень накопичений математичний апарат обробітку результатів досліджень. Застосування комп'ютерної техніки дозволяє не тільки скоротити час і спростити обробіток первинних даних, але і значно розширити діапазон використання математичних методів аналізу. В дослідженнях використовують наступні методи математичного аналізу, в залежності від предмету досліджень, враховуючи особливості об'єкту вивчення, умови проведення, інші особливості закладеного досліду: точкове оцінювання, попарне порівняння, одно- та двофакторний дисперсійний аналіз, кореляційний аналіз, регресійний аналіз, кластерний аналіз, коваріаційний аналіз та ін. В наш час розроблена значна кількість спеціальних комп'ютерних програм статистичного та графічного аналізу. Це такі як: Statgrafics for DOS, Statgrafics for Windows, SPSS, SigmaStat, MiniTab, Excel, Statistica for Windows. Опубліковані вченими методики застосування комп'ютерних методів в сільському господарстві та біології дозволяють значно

облегшити доступність їх застосування. Отже, математична статистика і комп'ютерні технології у XXI столітті є невід'ємною умовою прогресу сільського господарства за умови їх умілого застосування [26].

На першому етапі математичної обробки даних польових спостережень, отриманих під час підготовки даної дипломної роботи, була здійснена перевірка зібраного матеріалу на відповідність нормальному статистичному розподілу. Значення ознак рослин може коливатись в досить широких межах, що певною мірою створює проблеми при об'єктивному їх оцінюванні. Але є таке значення ознаки, яке зустрічається найчастіше і дорівнює в ідеальному випадку середньому значенню ознаки. Інші значення, по мірі зменшення або збільшення порівняно з середнім, зустрічаються рідше. Таким чином, крива, що відображає частоту прояву ознак буде мати вигляд параболи, координати вершини якої по осі X відповідатимуть середньому значенню ознаки. Ця крива називається кривою нормального статистичного розподілу і в ідеальному випадку є симетричною.

Перевірка на відповідність нормальному статистичному розподілу зібраних даних для магістерської роботи проводилась з використанням пакету Statistica for Windows. Для цього необхідно визвати випадаюче меню Analysis і обрати пункт Other statistics. Потім визвати список користувача (Customize list), в якому обрати модуль Basic statistics і підмодуль Descriptive Statistics. Далі проводиться нормальний імовірнісний аналіз (Normal probability plots) для обраного варіанту.

Результати перевірки даних польових спостережень показали, що матеріал відповідає нормальному статистичному розподілу і є придатними для подальшої обробки математично-статистичними методами.

При написанні магістерської роботи були використані наступні методи математичної обробки даних: точкове оцінювання, дисперсійний аналіз, кореляційний аналіз.

Для проведення точкового оцінювання використовуються такі показники як середнє арифметичне, стандартне відхилення, дисперсія.

Одна з основних точкових оцінок вибірки – це середнє арифметичне, що обчислюється за формулою:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N},$$

де \bar{x} - середнє арифметичне;

$\sum x_i$ - сума всіх членів статистичного ряду;

N – число членів у статистичному ряду.

Стандартне відхилення дозволяє з більшою чи меншою імовірністю виділити ту зону ранжованого (упорядкованого) статистичного ряду, в якій знаходиться та чи інша кількість даних. Стандартне відхилення обчислюється за такою формулою:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

Дисперсія являє собою квадрат стандартного відхилення і є підкореневим виразом у наведених формулах, тобто:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}$$

Вона зручна як міра розкиду тому, що гасить знак мінус у тієї половини значень стандартного відхилення, які розміщуються в лівій частині кривої нормального статистичного розподілу. Величина дисперсії тим більша, чим більше розкид даних у статистичному ряду.

Дисперсійний аналіз служить для аналізу дисперсії за даними двох або декількох вибірок. Він дозволяє визначити чи вірогідний вплив певного фактору (в нашому випадку накопичення маси, кількості бульб та маси бадилля в залежності від строків збирання картоплі) на рослини, які вивчаються, та їх урожай. Фактор у загальному випадку – це та чи інша форма впливу на об'єкт, а також ознака або властивість об'єкта. Для з'ясування вірогідності дії цього фактора на об'єкт фактор обов'язково повинен бути розбитим на дози або види впливу. Тобто в нашому досліді це інтенсивність накопичення маси та кількості

бульб на 50-й, 60-й, 70-й, 80-й та 90-й днів після садіння. Дисперсійний аналіз також дає можливість порівнювати між собою декілька системно зв'язаних вибірок і визначити, чи є між ними статистично вірогідні відмінності і яка імовірність цих відмінностей.

При аналізі гіпотеза про те, що кожен приклад витягнутий з одного і того ж базового розподілу вірогідності, порівнюється з альтернативною гіпотезою, що передбачає, що базові розподіли вірогідності у всіх вибірках різні. В цілому дисперсійний аналіз може бути застосований тільки до матеріалу, який правильно зібраний, і дослід (експеримент) був заздалегідь спланований в розрахунку на обробку методом дисперсійного аналізу. До будь-якого випадкового набору даних застосовувати цей метод не можна. Вихідні дані повинні відповідати нормальному статистичному розподілу. Дисперсійний аналіз в його стандартних процедурах був розроблений саме для цього випадку.

Перш за все за допомогою метода легко одержати середні арифметичні для кожного варіанту. Далі стає можливим порівняти варіанти попарно і установити, які із них відрізняються один від одного статистично значуще і який рівень цієї вірогідності.

Кореляційний аналіз дає можливість встановити, чи асоційовані набори даних по величині, тобто великі значення з одного набору даних пов'язані з великими значеннями іншого набору (позитивна кореляція) або навпаки, малі значення одного набору пов'язані з великими значеннями іншого (негативна кореляція), або дані двох діапазонів ніяк не пов'язані (нульова кореляція).

Коефіцієнт кореляції, як і коваріаційний аналіз, характеризує ступінь, в якій два виміри «змінюються разом». На відміну від коваріаційного аналізу коефіцієнт кореляції масштабується таким чином, що його значення не залежить від одиниць, в яких виражені змінні двох вимірів (наприклад, якщо вага і висота є двома вимірами, то значення коефіцієнта кореляції не зміниться після переведення ваги з фунтів у кілограми). Будь-яке значення коефіцієнта кореляції має перебувати в діапазоні від -1 до +1 включно. Результати виводяться у вигляді таблиці, кореляційної матриці. Оскільки коефіцієнт

кореляції двох наборів даних не залежить від послідовності їх обробки, вихідна область займає лише половину призначеного для неї місця. Осередки вихідного діапазону, що мають співпадаючі координати рядків і стовпців, містять значення 1, тому що кожен рядок і стовпець у вхідному діапазоні повністю корелюють з самим собою.

Як уже зазначалось, при перевірці одержаних даних в результаті дослідження на відповідність нормальному статистичному розподілу використовувався пакет Statistica for Windows. Ця програма призначена для статистичного аналізу і обробки даних. Вона має зручний, призначений для користувача інтерфейс, включає потужні засоби роботи з даними, великі графічні можливості і велику кількість методів і процедур статистичного аналізу. Statistica складається з наступних компонентів:

- багатофункціональної системи для роботи з даними, яка включає електронні таблиці для введення і задання вихідних даних, а також спеціальних таблиць для введення числових результатів аналізу. Для складної (спеціалізованої) обробки даних в Statistica є модуль «Управління даними». Для статистичної обробки надзвичайно великих масивів даних є спеціальний інструмент «Менеджер мегафайлів», який може бути використаний і для попередньої обробки даних перед введенням їх безпосередньо в електронну таблицю Statistica;

- потужної графічної системи для візуалізації даних і результатів статистичного аналізу;

- набору статистичних модулів, в яких зібрані групи логічно зв'язаних між собою статистичних процедур;

- вбудованих мов SQL або Statistica BASIC.

В пакеті Statistica реалізований підхід до аналізу даних, який дозволяє отримати всесторонньо візуальне представлення даних на всіх етапах статистичної обробки і на їх основі вибрати наступний крок аналізу. Є сотні типів графіків, призначених для візуалізації даних, графічного виведення результатів і вибору подальших напрямів аналізу.

Дана програма підтримує набір кирилицею, що дозволяє робити підписи на графіках і діаграмах українською чи російською мовами. Крім того, є русифіковані версії, що полегшує користування програмою, порівняно з більш ранніми версіями.

Для проведення розрахунків в даній магістерській роботі був використаний табличний процесор MS Office Excel 2007. Файл Excel називається книгою, яка може складатися в свою чергу з величезної кількості листів. За замовчуванням їх три. При роботі одночасно з декількома таблицями це дуже зручно. Також є можливість побудови графіків, вставки різних об'єктів (малюнки, текст, геометричні фігури та багато ін.), проведення математично-статистичної обробки даних, і все це зберігається в одному файлі, який можна легко підігнати до обраного формату листа перед роздрукуванням. Значна перевага Excel – це зручність у користуванні та доступність.

Для оформлення магістерської роботи був використаний текстовий редактор Microsoft Word 2007. На відміну від версії 2003 має покращений зручніший інтерфейс, можливість побудови формул, об'ємних графіків, нові можливості перевірки орфографії, швидке порівняння двох версій одного документу, збереження у форматах doc, docx, pdf, xps, покращені можливості відновлення документу після непередбачуваного завершення роботи програми та інші можливості.

Результати комп'ютерного опрацювання даних польових спостережень представлені в розділі 4 “Формування продуктивності сортів і гібридів картоплі селекції СНАУ” та додатку В, Д, Ж, З, К.

РОЗДІЛ 4
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ І ГІБРИДІВ
КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ (Результати досліджень)

4.1. Тривалість міжфазних періодів сортів

За проведених фенологічних обстежень встановлено тривалість вегетаційного періоду та міжфазних періодів досліджених сортів (табл. 4.1.)

Таблиця 4.1

Тривалість міжфазних періодів картоплі, дні

Сорт	Міжфазні періоди					Вегетацій- ний період
	садіння сходи	сходи- висота 20см	висота 20 см - бутонізація	бутонізація- цвітіння	цвітіння- відмирання бадилля	
Дніпрянка стандарт	16	7	20	18	35	80
Світанок київ. стандарт	16	11	22	24	33	90
Ювіляр 60- 70	16	9	21	21	34	85
Аграрна	16	11	22	27	30	90
Ластівка	16	11	22	27	28	88
Сумчанка	16	7	22	30	28	88
Слобожанка	16	11	22	27	25	85
Селянська	16	7	22	31	28	88
Фермерська	20	7	18	23	39	87
Студентська	20	10	18	27	37	92
Псельська	20	11	18	23	38	90
Плюшка	20	7	18	23	39	87
Середнє	17	9	21	26	32	88

Якщо порівняти за вегетаційним періодом сорти стандарти і досліджувані сорти, то останні мають на три дні довший період. Суттєвої різниці за міжфазними періодами не знайдено, крім періоду цвітіння – відмирання бадилля, у досліджуваних сортів він у середньому на два дні коротший. Слід окремо відмітити дуже короткий період від садіння до сходів у сорту Ювіляр 60-70,

який становить 13 днів, всі інші сорти сходять на 16-й день, а такі як Фермерська, Студентська, Псельська, Плюшка – на 20-й день. Період бутонізація – цвітіння більш розтягнутий у сортів сумської селекції.

За тривалістю вегетаційного періоду сорти розподілені на три групи. До першої групи відносяться 10% сортів з вегетаційним періодом – 85 днів – Ювіляр 60-70, Слобожанка, друга група 50% сортів, 87-88 днів – Ластівка, Селянська, Сумчанка, Фермерська і Плюшка; третя група 40% сортів з вегетаційним періодом – 90-92 дні. В зв'язку з цим було цікаво прослідкувати за динамікою накопичення маси бульб по окремим групам сортів за тривалістю вегетативного періоду. Виявлено, що на 60 день після садіння накопичення маси бульб знижувалося від першої до третьої групи сортів, а саме 170, 160 і 47 г/кущ (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Вплив тривалості вегетаційного періоду на накопичення маси бульб, г/кущ

Веgetаційний період	Сорти, шт.	Строк збирання, днів після садіння			
		60	70	80	90
85	Слобожанка-2 Ювіляр 60-70	170	193	398	563
87-88	Ластівка Селянська Сумчанка Фермерська Плюшка	163	348	392	518
90-92	Аграрна Псельська Студентська	47	182	272	403

Такий же самий характер накопичення маси був на 80 і 90 строки збирання. Так, на 80-й і 90-й день після садіння маса бульб у сортів з вегетаційним періодом у 85 днів становила 398 і 563 г, у сортів з 87-88 днями – 392 і 518 г і у сортів з 90-92 днями – 272 і 403 г. Винятком був 70-й день з показником більшим ніж у першої і третьої групи сортів, а саме 348 г проти 193

і 182 г. Таким чином, групи сортів з більш коротким вегетаційним періодом були більш інтенсивнішими і відрізнялися за накопиченням маси бульб на 45 грамів в порівнянні з сортами другої групи, з сортами третьої на – 160 грамів; різниця між сортами другої і третьої груп становила 115 грамів.

4.2. Динаміка накопичення маси бульб сортів

Результати аналізу динаміки накопичення маси бульб в залежності від строку збирання окремих сортів у 2010 році наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Вплив строку збирання на накопичення маси бульб (г/кущ) у 2010 році

$$F = 20,58 > F_{05} = 2,81, (\text{Додаток В, 1})$$

Сорт	Строк, днів після садіння			
	60	70	80	90
Ластівка	275	505	540	630
Ювіляр 60-70	180	200	335	480
Селянська	175	530	550	670
Смуглянка	170	380	400	510
Слобожанка	160	185	460	645
Фермерська	135	160	250	360
Сумчанка	130	345	390	520
Плюшка	100	200	230	410
Псельська	85	315	335	470
Університетська	80	375	410	490
Аспірантська	65	265	370	470
Аграрна	45	150	380	460
Студентська	10	80	100	280
Середнє	130,4	295,0	364,2	494,6
Відхилення	-	+164,6	+233,6	+364,2
НІР ₀₅	95,11			

Як бачимо, в середньому на перший строк збирання під кущем накопилось 130,4 г бульб, на другий строк – на 164,6 г більше, на третій строк – на 233,6 г більше і на четвертий строк – на 364,2 г більше в порівнянні з першим строком. Цей приріст був суттєвим, НІР=95,11 г ($F = 20,58 > F_{05} = 2,81$).

Аналіз рівня накопичення маси бульб в сортовому розрізі показав наступне. На перший строк збирання найбільш продуктивним сортом виявилася Ластівка (275 г/кущ). На рівні 180-130 г сформувалася маса бульб у сортів Ювіляр 60-70, Селянська, Смуглянка та ін. Масою бульб менше 100 г під кущем характеризувалися п'ять сортів такі, як Псельська, Університетська, Аспірантська, Аграрна. У сорту Студентська практично не було бульб. На останній строк збирання за продуктивністю виділилися три сорти – Селянська (670 г), Слобожанка (645 г) та Ластівка (630 г).

Аналізом динаміки накопичення маси бульб у 2012 році за строками збирання виявлено наступне (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Накопичення маси бульб (г/кущ) у 2012 році,

$F=30, 23 > F_{05}=2, 25$, (Додаток Ж, 8)

Сорт	Строк, днів після садіння				
	50	60	70	80	90
Аграрна	200	234	270	410	460
Слобожанка-2	175	342	360	562	640
Псельська	120	148	220	225	470
Смуглянка	90	206	264	615	720
Аспірантська	85	114	220	495	580
Селянська	75	272	310	356	605
Фермерська	75	192	225	420	515
Ювіляр 60-70	70	192	235	280	385
Ластівка	60	146	210	495	540
Плюшка	50	182	235	562	620
Університетська	40	130	180	223	210
Сумчанка	25	242	270	510	680
Студентська	0	18	10	35	340
Середнє	81,9	186	231,4	399	520,3
Відхилення	-	104	149	317	438
HP_{05}	89,85				

На 50-й день після садіння маса бульб під кущем в середньому становила 82 г, на 60-й день – вона зростає до 186 г, 70-й день – 321 г, 80-й день – 399 г і на 90-й день – до 520 грамів. При $HP_{05} = 89,8$ г (Додаток Ж) це зростання було

суттєвим. При визначенні сортової реакції на інтенсивність накопичення маси на 50-й день кращими були сорти Аграрна, Слобожанка-2 і Псельська, відповідно 200, 175 і 120 г. Слід відмітити поступове зростання маси бульб у сорту Слобожанка-2 від 50-го до 90-го дня. Особливістю сортів Смуглянка, Сумчанка і Плюшка, був прояв різного зростання маси бульб на 80-90-й день з кращим кінцевим результатом. Так, найбільша продуктивність була у сорта Смуглянка – 720 г, Сумчанка - 680, Плюшка -620 г, що більше в порівнянні з середнім показником на 200, 160 і 100 грамів.

Середня маса бульб сортів картоплі у 2011 році становила 585 г. Між сортами за цим показником виявлена суттєва різниця: $HP_{05} = 134$ г, $F = 18,00 > F_{05} = 2,01$ (Додаток Д, 5). Ранжування сортів за продуктивністю рослин: Студентська – 1005 г, Ластівка – 904 г, Смуглянка – 723 г, Аспірантська – 623 г, Селянська – 622 г, Слобожанка-2 – 586 г, Сумчанка – 576 г, Аграрна – 520 г, Псельська – 519 г, Фермерська – 430 г, Плюшка – 400 г, Ювіляр 60-70 – 386 г і Університетська – 305 грамів. В таблиці 4.5 зведені дані з накопичення маси 13 сортів за 5 строками збирання і 3-ма роками досліджень – 2010, 2011 і 2012рр.

Таблиця 4.5

**Сортова реакція на інтенсивність накопичення маси бульб (г),
середнє за 2010-2012рр. $F = 23,4 > F_{05} = 2,4$**

Сорт	Строк збирання, днів після садіння				
	50	60	70	80	90
Аграрна	200*	234*	270*	410*	460*
Слобожанка-2	175	251	272	511	624
Псельська	120*	148*	268	280	486
Смуглянка	90	188	322	508	651
Аспірантська	85	90	243	432	558
Селянська	75	223	420	453	632
Фермерська	75	163	195	335	435
Ювіляр 60-70	70	186	218	308	417
Ластівка	60	210	357	517	691
Плюшка	50	141	218	396	477
Університетська	40	105	278	317	335
Сумчанка	25	186	308	450	592
Студентська	0	14	45	68	542
Середнє	82	164	263	382	533

Відхилення	-	82	182	300	451
НІР ₀₅	108,08				

Примітка: * - Дані за 2012рік

У кінцевому строці збирання виділилися кращі сорти за продуктивністю: Ластівка (691 г), Смуглянка (651 г), Селянська (632 г) та Слобожанка-2 (624 г); продуктивністю на рівні 600-500 г маси бульб при середньому значенні 533 г характеризувалися такі сорти як, Сумчанка (592 г), Аспірантська (588 г), Студентська (542 г); нижче середнього значення на 53-116 г була продуктивність у сортів Псельська, Аграрна та Фермерська, Ювіляр 60-70.

Таким чином, найбільш продуктивними сортами на 50-й день після садіння виявилися сорти Аграрна (100 г), Слобожанка-2 (175 г) і Псельська (120г). Ці сорти можна рекомендувати для отримання ранньої товарної продукції картоплі з отриманням відповідно 100, 87 і 60 ц /га молодих бульб. На 60-й день для товарної продукції доцільно використовувати також сорти Слобожанка-2 (125 ц/га) і Аграрна (117ц/га) та додатково сорти Селянська (111 ц/га) і Ластівка (105 ц/га).

На 70-й день кращий урожай можна отримати від сортів Селянська (210ц), Ластівка (178 ц) та Смуглянка (161 ц/га).

На 80-й день сорти Ластівка, Смуглянка і Слобожанка-2 забезпечать урожай біля 260 ц/га. На кінцевий строк збирання найбільш урожайними будуть сорти Ластівка (345 ц), Смуглянка (325ц), Селянська (316 ц) та слобожанка-2 (312 ц/га).

Отримані дані дають можливість розробки сортового накопичення товарної продукції за такими строками (табл. 4.6):

- перший, на 50-й день після садіння, накопичення 165 грамів бульб під кущем, три сорти – Аграрна, Слобожанка-2, Псельська;
- другий, 60-й день, 188 грамів, 7 сортів – Селянська, Ластівка, Сумчанка, Смуглянка, Плюшка, Фермерська, Ювіляр 60-70;
- третій, 70-й день, 260 грамів, 2 сорти – Університетська, Аспірантська;

- четвертий, 90-й день, 542 грама, сорт Студентська (рис. 4.1).

Таблиця 4.6

Динаміка накопичення маси бульб груп сортів (г/ кущ), за строками збирання

Група	Сорт	Строки збирання, днів				
		50	60	70	80	90
1	Аграрна, Псельська Слобожанка - 2,	165	211	270	400	523
2	Селянська, Ластівка, Сумчанка, Смуглянка, Плюшка, Фермерська, Ювіляр 60-70	65	188	300	432	569
3	Університетська, Аспірантська	62	98	260	375	447
4	Студентська	0	14	45	68	542

Таким чином, інтенсивне накопичення маси бульб більшості сортів починається на 60-й день після садіння, за винятком сортів першої групи, де інтенсивне накопичення маси бульб починається вже на 50-й день після садіння, а у сорту Студентська таке явище спостерігається лише на 90-й день.

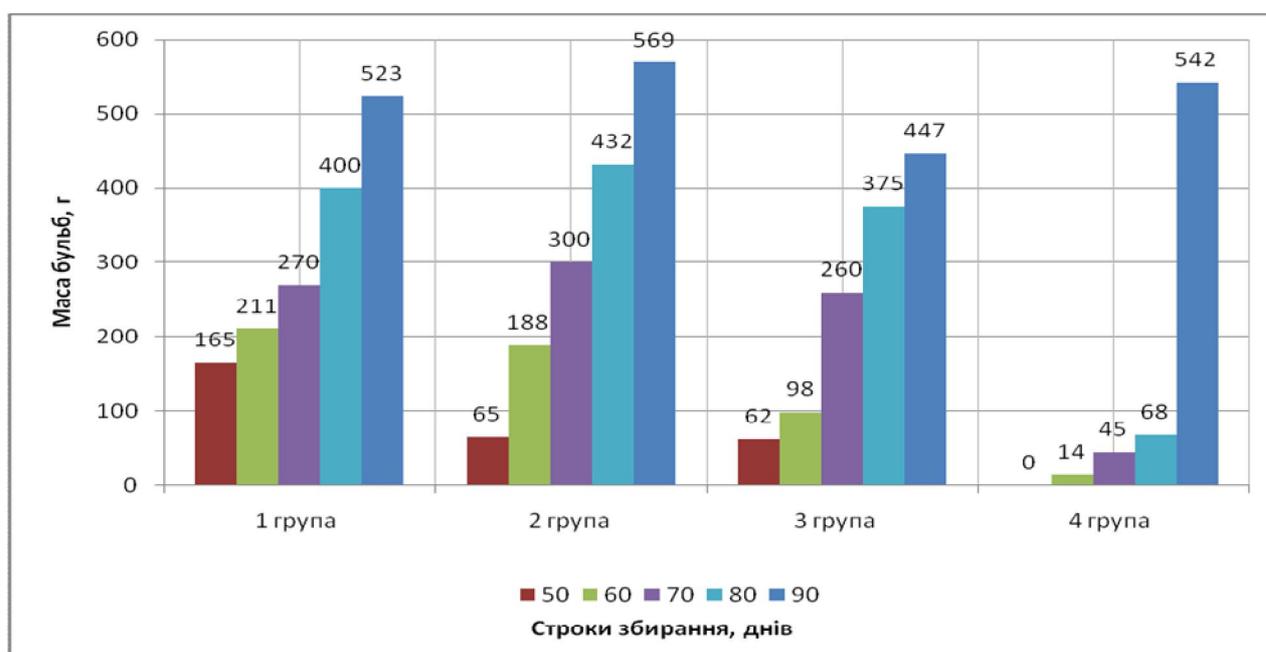


Рис. 4.1. Динаміка накопичення маси бульб груп сортів (г/кущ), за строками збирання, середнє за 2010-2012 рр.

Одним із найцікавіших питань є інтенсивність добового приросту урожаю. З даних таблиці 4.7 витікає, що максимальний добовий приріст бульб відбувався на 80-й і 90-й дні після садіння, відповідно, 4,8 і 5,9 г бульб. Мінімальний приріст звичайно був на 50-й день (1,6 г), а середній – на 60-70 дні (2,7 і 3,7 г/добу).

Таблиця 4.7

Інтенсивність приросту маси бульб, (г/доба), середнє за 2010-2012рр.

Сорт	Строк збирання, днів після садіння				
	50	60	70	80	90
Аграрна	4,0	3,9	3,8	5,1	5,1
Слобожанка-2	3,5	4,1	3,9	6,4	6,9
Псельська	2,4	2,5	3,8	3,5	5,4
Смуглянка	1,8	3,1	4,6	6,4	7,2
Аспірантська	1,7	1,5	3,5	5,4	6,2
Фермерська	1,5	2,7	2,8	4,1	4,8
Селянська	1,5	3,7	6,0	5,6	7,0
Ювіляр 60-70	1,4	3,1	3,1	3,8	4,6
Ластівка	1,2	3,5	5,1	6,5	7,7
Плюшка	1,0	2,4	3,1	4,9	5,3
Університетська	0,8	1,8	3,9	3,9	3,7
Сумчанка	0,5	3,1	4,6	5,6	6,6
Студентська	0	0,2	0,6	0,9	6,0
Середнє	1,6	2,7	3,7	4,8	5,9

За інтенсивністю приросту маси бульб на 50-й день виділилися сорти Аграрна, Слобожанка-2 і Псельська (4,0-3,5-2,4г/доба); 60-й день – Слобожанка-2, Аграрна і Селянська (4,1-3,9-3,7г/доба); 70-й день – Селянська, Ластівка, Смуглянка і Сумчанка (6-5,1-4,6-4,6); 80-й – Ластівка, Слобожанка-2 і Смуглянка (6,5-6,4-6,4 г/доба); 90-й – день – Ластівка, Смуглянка, Селянська і Слобожанка-2 (7,7-7,2-7,0-6,9 г/доба).

4.3. Динаміка бульбоутворення сортів

В таблиці 4.8 наведено дані з бульбоутворення у досліджуваних сортів за строками їх збирання у 2010 році. Виявлено, що за строками збирання кількість сформованих бульб збільшувалася від 5,7 до 10,9 шт. Звичайно, на 60-й день було 5,7 шт. бульб, на 70-й день їх кількість збільшилася на 3,2 штуки, на 80-й день – на 4,3 штуки і на 90-й день збільшилася на 5,2 штуки в порівнянні з першим строком збирання. Зростання кількості бульб по строкам збирання було достовірним при $HP_{05} = 1,94$ шт. ($F = 9,61 > F_{05} = 2,81$).

Максимальна кількість бульб на 60-й день після садіння була у сорту Фермерська (10 шт.) і у наступні строки збирання по цьому показнику був цей же сорт (10-12-13-15 шт.); Смуглянка (8-13-13-14 шт.).

Таблиця 4.8

Динаміка бульбоутворення (шт./ кущ) у 2010 році

$F = 9,61 > F_{05} = 2,81$, (Додаток В, 2)

Сорт	Строк збирання, днів після садіння			
	60	70	80	90
Фермерська	10	12	13	15
Ластівка	8	9	8	9
Ювіляр 60-70	8	10	11	12
Смуглянка	8	13	13	14
Плюшка	8	9	9	9
Слобожанка-2	6	9	12	13
Селянська	6	8	11	11
Сумчанка	6	8	10	11
Аспірантська	4	11	11	11
Університетська	4	8	10	10
Псельська	3	7	6	8
Аграрна	2	6	10	12
Студентська	1	6	6	7
Середнє	5,7	8,9	10,0	10,9
Відхилення	-	3,2	4,3	5,2
HP_{05}	1,94 шт.			

За багатобульбовістю на кінець вегетації 2010 року виділено такі сорти: Ювіляр 60-70 (12шт.), Слобожанка-2 (13шт.) та Аграрна (12шт.). В умовах року

такі сорти, як Ластівка, Псельська, Плюшка і Студентська сформували мінімальну кількість бульб, відповідно, 9-9-8-7 штук.

Таблиця 4.9

Динаміка бульбоутворення (шт./кущ) у 2012 році

$F = 5,41 > F_{05} = 2,52$, (Додаток Ж, 9)

Сорт	Строк збирання, днів після садіння				
	50	60	70	80	90
Фермерська	10	15	16	20	21
Ювіляр 60-70	8	11	10	11	9
Аграрна	8	9	10	11	8
Смуглянка	7	9	9	11	17
Плюшка	7	7	7	13	12
Ластівка	6	7	10	11	12
Псельська	6	5	6	7	8
Університетська	6	5	6	7	6
Слобожанка-2	6	9	10	12	13
Селянська	5	7	7	7	9
Аспірантська	4	6	11	12	14
Сумчанка	2	10	12	12	11
Студентська	0	2	1	1	15
Середнє	5,7	7,8	8,8	10,4	11,9
Відхилення	-	2,1	3,1	4,7	6,2
НІР ₀₅	2,86				

Як у 2010, так і у 2012 році сорт Фермерська характеризувався багатобульбовістю за всіма строками збирання – 10, 15, 16, 20, 21 шт.(табл. 4.9). На кінцевий строк збирання 17 штук бульб утворилося у четвертого сорту смуглянка, 15 штук – у сорту Студентська, 14-13 шт. – Аспірантська і Слобожанка-2, найменша кількість бульб була у сортів Університетська (6шт.), Аграрна і Псельська (8 шт.) та у сортів Ювілейна 60-70 і Селянська (9 шт.), інші сорти мали середню кількість бульб (12-11 шт.)

У 2011 році при середній кількості бульб - 10,4 шт., сорт Фермерська мав 15,2шт.; біля 13 шт. – мали сорти Ластівка і Смуглянка; 11-10 шт. – Сумчанка, Плюшка, Аграрна, Слобожанка-2, Селянська, Псельська; 9-8 шт. – Ювіляр 60-

70, Університетська, Аспірантська, а у сорту Студентська була найменша кількість бульб (4,6шт.).

В таблиці 4.10 наведені дані з сортової реакції на інтенсивність бульбоутворення за 2010-2012рр.

Таблиця 4.10

**Сортова реакція на інтенсивність бульбоутворення (шт.),
середня за 2010 – 2012 рр., $F = 7,78 > F_{05} = 2,65$**

Сорт	Строки збирання, днів після збирання				
	50*	60	70	80	90
Фермерська	10	10,5	12,5	16	16,4
Ювіляр 60 – 70	8	9,5	9,5	9,5	9,1
Аграрна	8	9	10	10,5	8,8
Смуглянка	7	8,5	11	12	14,5
Плюшка	7	7	7,5	11,5	11,4
Ластівка	6	8,5	11	12	13,2
Слобожанка - 2	6	9	9,5	10,5	10,7
Псельська	6	5	8,5	9	9,3
Університетська	6	5	7	8,5	8,2
Селянська	5	7,5	8,5	9	10,2
Аспірантська	4	4,5	9	9	10,2
Сумчанка	2	8	10	11,5	11,1
Студентська	0	1,5	3,5	3,5	11,1
Середнє	5,7	6,8	8,8	10,2	11,1
Відхилення	-	1,1	3,1	4,5	5,3
HP_{05}	2,44				

Примітка: * - дані за 2012рік.

З даних таблиці видно, що найбільшою інтенсивністю бульбоутворення характеризувалися такі сорти:

- на 50-й день – Фермерська, Ювіляр 60-70 і Аграрна (10-8-8шт.);
- на 60-й день – Фермерська, Ювіляр 60-70, Аграрна і Слобожанка-2 (10,5-9,5-9-9шт.);
- на 70-й день – Фермерська, Смуглянка і Ластівка (12,5-11-11шт.); на 80-й день – Фермерська, Смуглянка, Ластівка (16-12-12шт.);
- на 90-й день - Фермерська, Смуглянка, Ластівка (16,4-14,5-13,2шт.)

Таблиця 4.11

Динаміка бульбоутворення груп сортів (г/ кущ), за строками збирання

Група	Сорт	Строки збирання, днів				
		50	60	70	80	90
1	Аграрна, Псельська, Слобожанка – 2.	6,7	7,7	9,3	10	9,6
2	Селянська, Ластівка, Сумчанка, Смуглянка, Плюшка, Фермерська, Ювіляр 60-70.	6,9	8,5	10	11,6	12,3
3	Університетська, Аспірантська.	5	5	8	8,8	9,2
4	Студентська	0	1,5	3,5	3,5	11,1

Аналіз даних з динаміки бульбоутворення за групами сортів (табл.. 4.11), виявлена тенденція зменшення на 50-й день кількості бульб від першої до четвертої групи (6,7-6,9-5-0 шт.); в наступні строки збирання кількість утворених бульб у другої і четвертої груп сортів було найбільшим (12,3 і 11,1 шт.). Особливим характером бульбоутворення характеризувався сорт Студентська – 0 до 11,1 шт. за строками збирання.

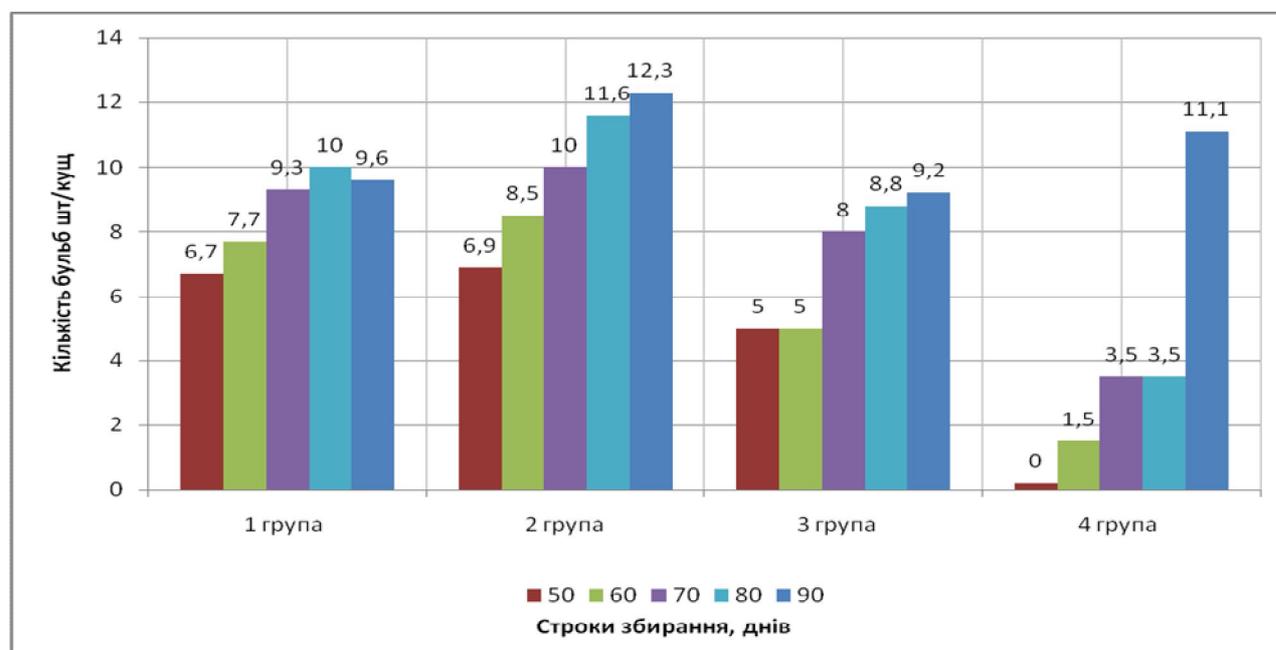


Рис. 4.2. Динаміка бульбоутворення груп сортів (шт/кущ), за строками збирання

На рисунку 4.2 наочно висвітлюється поступовий характер інтенсивності бульбоутворення у сортів першої і другої груп, ступеневий – у сортів третьої і четвертої груп.

4.4. Формування маси однієї бульби сортів

Несприятливі погодні умови 2010 року проведення досліджень обумовили невелику масу бульб, яка в середньому на кінець вегетації становила всього 46 г (табл. 4.12). За цим показником всі досліджені сорти поділилися на окремі групи:

- 1) 70-60 г – Ластівка, Селянська, Псельська;
- 2) 50-40 г – Слобожанка, Університетська, Плюшка, Сумчанка, Аспірантська, Студентська, Ювіляр 60-70;
- 3) 38-24 г – Аграрна, Смуглянка, Фермерська.

Таблиця 4.12

Динаміка накопичення маси однієї бульби (г) у 2010 році F = 8, 21 > F₀₅ = 2, 81, (Додаток В, 3)

Сорт	Строк збирання, днів після садіння			
	60	70	80	90
Селянська	29	66	50	61
Псельська	28	45	56	59
Слобожанка	27	21	38	50
Аграрна	22	25	38	38
Ластівка	22	56	67	70
Ювіляр 60-70	22	20	30	40
Смуглянка	21	29	31	36
Сумчанка	21	43	39	47
Університетська	20	47	41	49
Аспірантська	16	24	34	43
Фермерська	13	14	19	24
Плюшка	12	22	25	46
Студентська	10	8	17	40
Середнє	20,2	32,2	37,3	46,4
Відхилення	-	+12	+17,1	+26,2
HP ₀₅	11,1 г			

За строками збирання накопичення маси однієї бульби було таке: 60-й день – 20, 70-й день – 32, 80-й день – 37, 90-й день – 46 г. При цьому збільшення маси бульби було достовірним, $HP_{05} = 11$ г при різниці 12-17 і 26 г.

В таблиці 4.13 відображено динаміку накопичення маси однієї бульби у 2012 році: на 50-й день – 12, 60-й день – 23, 70-й день – 26, 80-й день – 39, 90-й день – 46 г. При цьому збільшення маси бульби було достовірним, $HP_{05}=8$ г при різниці 11-13-26 і 34 г.

Таблиця 4.13

Динаміка накопичення маси однієї бульби (г) у 2012 році
 $F = 21, 19 > F_{05} = 2, 52$

Сорт	Строк збирання, днів після садіння				
	50	60	70	80	90
Слобожанка	29,1	38	36	46,8	49,2
Аграрна	25,0	26	26,9	37,2	57,5
Псельська	20,0	29,6	36,6	32,1	58,7
Селянська	15,0	38,8	44,3	67	67,2
Аспірантська	14,1	19	20	41,2	41,4
Смуглянка	12,8	22,9	29,3	55,9	42,4
Сумчанка	12,5	24,2	22,5	42,5	61,8
Ластівка	10	20,9	21,0	45	45
Ювіляр 60-70	8,7	17,5	23,5	25,4	42,7
Фермерська	7,5	12,8	14	21	24,5
Плюшка	7,1	26	33,6	43,2	51,6
Університетська	6,6	26	30	31,8	35
Студентська	0	9	10	22,6	35
Середнє	12,9	23,9	26,7	39,4	47,1
Відхилення	-	11	13,8	26,5	34,2
HP_{05}	8,21				

У 2011 році середнє значення маси однієї бульби на кінець вегетації становило 60,75 г. при коливанні показника від 110 до 37,6 г. (додаток Д, 7). Різниця між сортами по масі однієї бульби була достовірною при $HP = 30,45$, $F = 2,94 > F_{05} = 2,01$.

У розрізі сортів значення показника зростало від сорту Псельська (110 г.), Смуглянка (80 г.), Студентська (66 г.), Аспірантська (61 г.), Ластівка, Плюшка

(60 г.), Університетська (59 г.), Слобожанка (56 г.), Селянська, Ювіляр 60-70 (54 г.), Аграрна(46 г.), Сумчанка (42 г.) і до сорту Фермерська (37 г.).

Таблиця 4.14

**Динаміка формування маси однієї бульби(г) груп сортів,
середня за 2010-2012рр.**

Група	Сорт	Строки збирання, днів				
		50	60	70	80	90
1	Аграрна, Псельська Слобожанка - 2,	24,6	27,4	29	40	54,5
2	Селянська, Ластівка, Сумчанка, Смуглянка, Плюшка, Фермерська, Ювіляр 60-70	10,1	22,1	30	37,2	46,3
3	Університетська, Аспірантська	12,4	19,6	32,5	42,6	48,6
4	Студентська	0	9,3	12,8	19,4	48,8

В таблиці 4.14 відображена динаміка формування маси однієї бульби за групою сортів. Так, можна говорити за тенденцію зменшення рівня показника від першої до четвертої групи сортів практично незалежно від строку збирання.

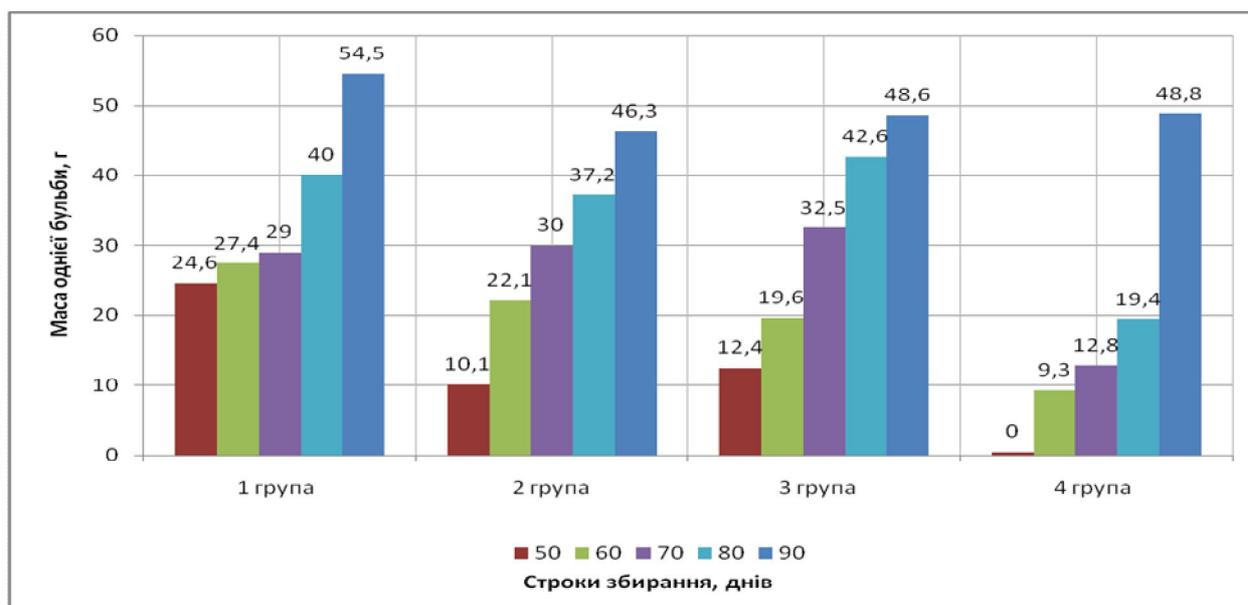


Рис. 4.1. Динаміка формування маси однієї бульби груп сортів , за строками збирання

На рисунку 4.3 прослідковується поступовий характер зростання маси однієї бульби за строками збирання по всім групам сортів.

4.5. Формування продуктивності перспективних гібридів і сортів

Зроблений аналіз продуктивності ранніх гібридів картоплі дав змогу виявити сортозразки з найбільшою масою бульб під кущем (табл. 4.15).

Таблиця 4.15

Складові продуктивності ранніх гібридів картоплі

Сортозразок	Маса бульб,		Кількість бульб,		Маса 1 бульби,	
	г / кущ	+	шт. / кущ	+	г	+
Дніпрянка -St	520	-	13	-	40,0	-
783-22	440	80	14	1	31,4	8,6
703-23	425	95	14	1	30,4	9,6
564-2	395	125	9	4	43,9	3,9
717-4	385	135	11	2	35,0	5,0
494-4	350	170	6	7	58,3	18,3
692-112	330	190	10	3	33,0	7,0
556-93	260	260	7	6	37,1	2,9
572-61	170	350	6	7	28,3	11,7
704-13	105	450	7	6	15,0	25,0
Середнє	338		9,7		35,3	

До таких гібридів слід віднести номери – 783-22, 703-23, 564-2, 717-4, які накопичують масу бульб від 440 до 385 грамів, але це менше продуктивності сорту стандарту(520 г). Два з цих гібридів, а саме – 783-22 і 703-22 є багато бульбовими (14 шт.) і не поступаються стандарту(13 шт.).

Маса однієї бульби середнього рівня -31-30 г, крім гібрида 564-2 з масою бульби менше 44 грамів. Окремий інтерес представляє гібрид №494-4. Він при

середній продуктивності(350 г/кущ), низьким рівнем бульбоутворення(6 шт.), має високу масу однієї бульби, яка більше ніж у сорту стандарту на 18,3 г.(58,3 проти 40,0).

Низькопродуктивними виявилися гібриди №572-61 та №704-13, відповідно 170 і 105 г/кущ. Взагалі слід відмітити, що гібриди цієї групи стиглості за продуктивністю (415,8 г) перевищували ранні сорти (338 г).

Багатобульбовістю (16 шт.) характеризувалися гібриди №564-7, №520-6 і №454-1. Середня кількість бульб під кущем (11-10 шт.) утворилася у гібридів №520-2 і №518-2. Більшість інших гібридів мали 8-7 шт. бульб. У двох гібридів №304-11 і №811-9 під кущем було лише по 4 бульби. Проте маса однієї бульби у гібрида №304-11 досягла 129 г, у №811-9 – 86,3 г. Слід відзначити, що досліджені середньоранні гібриди мали досить великий розмір бульб.

Проаналізувавши продуктивність середньоранніх гібридів, можна виділити більш продуктивні номери з найбільшою масою бульб під кущем(табл. 4.16). До таких гібридів належать номери – 523-35, 518-26, 520-11, 304-11, які накопичили масу бульб до 605 грамів.

Таблиця 4.16

Складові продуктивності середньоранніх гібридів картоплі, 2010 рік

Сорт	Маса бульб,		Кількість бульб,		Маса 1 бульби,	
	г / кущ		шт. / кущ		г	
Світанок кийв. - St	180	-	6	-	30	-
523-35	605	425	8	2	75,6	45,6
518-26	580	400	8	2	72,5	42,5
520-11	555	375	7	1	79,2	49,2
304-11	515	335	4	2	128,8	98,8
520-6	485	305	16	10	30,3	0,3
454-1	435	255	16	10	27,2	-2,8
520-2	435	255	11	5	39,5	9,5
518-12	415	235	10	4	41,5	11,5
811-9	345	165	4	2	86,3	56,3
564-7	240	60	19	13	12,6	-17,3
523-15	235	55	8	2	29,4	-0,6
454-2	145	-35	8	2	18,1	-11,9
Середнє	415,8		11,6		52,8	

Серед середньостиглих гібридів, які накопичили найбільшу масу бульб під кущем, виявився №567-10. Характеристика зразків середньостиглої групи наведена в таблиці 4.17.

Таблиця 4.17

Складові продуктивності середньостиглих гібридів картоплі

Сорт	Маса бульб, г / кущ	Кількість бульб, шт. / кущ	Маса однієї бульби, г
Лілея - St	350	22	15,9
Білоруська -3 -St	610	15	40,6
567-10	550	11	50,0

Дослідження рівня продуктивності середньостиглого гібрида №567-10 показали (табл.4.17), що за цим показником (550 г) він дещо нижче сорту стандарту Білоруська – 3(610 г), але в 1,5 рази вище іншого сорту стандарту Лілея (350 г).

За кількістю бульб гібрид значно поступається сорту Лілея (11 проти 22шт.) та має на чотири штуки бульб під кущем менше ніж у сорту Білоруська -3.

За масою однієї бульби (50 г) гібрид перевищував сорт Білоруська -3 (40,6 г) майже на 10 г, а сорт Лілея – на 34 грами.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ

Показники економічної ефективності виробництва і реалізації продукції в рослинництві розраховуються у відповідності з загальноприйнятою методикою.

Об'єми виробництва продукції (валові збори) залежатимуть від посівної площі та урожайності культури. Аналізуючи вплив основних факторів на зміни посівних площ, необхідно розглянути використання сівозмін, питому вагу культури в структурі посівів і можливості її підвищення.

Урожайність – якісний показник, який залежатиме від комплексного впливу факторів: природно-кліматичних умов, родючості землі, внесення добрив, застосування засобів захисту рослин, використання сортів і якості посівного матеріалу, впровадження інтенсивних (ресурсозберігаючих чи інших сучасних) технологій вирощування культури, строків проведення технологічних робіт, зменшення втрат продукції під час збирання врожаю, тощо.

Затрати праці в людино-годинах на один гектар і один центнер розраховується діленням прямих затрат праці на вирощування культури відповідно на площу посівів та валовий збір. Вони характеризують трудомісткість виробництва (зворотній показник продуктивності праці). Виробничі витрати на один гектар (грн.) розраховуються діленням виробничих витрат на вирощування культури на площу посівів. Вони показують величину матеріальних витрат і оплати праці в грошовому виразі на одиницю площі. Їх

визначають за технологічними картами. Використання різних технологій буде пов'язане із різними витратами, але чим більше витрачається добрив, пестицидів, пального та інших видів затрат – тим більші виробничі витрати (технологічна карта вирощування картоплі наведена в додатку Б).

На собівартість одиниці продукції впливатимуть як урожайність, так і виробничі витрати на 1 га. Щоб краще виявити вплив на зміну собівартості різних видів і статей витрат можна проаналізувати структуру (питому вагу) собівартості. Рівень товарності визначається відношенням кількості реалізованої продукції до валового збору (в процентах).

Прибуток визначається як різниця між виручкою від реалізації продукції і повною собівартістю (собівартістю реалізованої продукції). Прибуток не може бути з мінусом. Від'ємне значення вказує на збитковість, тому правильно називати, що одержано збиток.

Рівень рентабельності визначається відношенням прибутку до повної собівартості (в процентах). Можна також визначати відношенням прибутку з одного центнера до собівартості одного центнера реалізованої продукції (в процентах)[30].

Економічну ефективність вибору нового сорту чи гібриду необхідно розраховувати виходячи із середньої продуктивності. Що би визначитися із економічною ефективністю основного обробітку ґрунту визначимося з основними економічними показниками. До таких показників відноситься вартість продукції з 1 га. Враховуючи, що ціна 1 ц продукції була однаковою, то вартість продукції на пряму залежала від врожайності. Для розробки рекомендацій на основі досліджень, які зачіпають продуктивність посівів, необхідно навести економічне обґрунтування результатів дослідів. Економічний ефект складається з витрат на формування посівного матеріалу картоплі. Собівартість вирощеної продукції залежить від багатьох факторів, а саме від технології вирощування, сортів, урожайності, та інших факторів. Результати розрахунків наведені у таблиці 5.1. З таблиці видно, що найменша

рентабельність продукції була у сортів Університетська і Студентська при урожайності 193ц з га. Найбільший рівень рентабельності 35, 4 % мали такі сорти, як Аспірантська, Плюшка, Слобожанка, Селянська, Сумчанка і Смуглянка і найменшу собівартість 1 ц картоплі.

Таблиця 5.1

Економічна оцінка вирощування картоплі за рівнем урожайності

Назва сортів	Сорта			
	Університетська, Студентська	Аграрна, Псельська, Ювіляр	Фермерська, Ластівка	Аспірантська, Плюшка, Слобожанка, Селянська, Сумчанка, Смуглянка
Група	1	2	3	4
Урожайність по групі, ц/га	150-200	201-250	251-300	301-350
Урожайність в середньому, ц/га	193	223	289	301
Виробничі витрати, грн/га	23927	24695	26374	26680
Собівартість 1 т картоплі, грн	1237	1105	913	886,3
Середня ціна реалізації, т	1200	1200	1200	1200
Вартість продукції, грн..	23160	26760	34680	36120
Прибуток, грн.	-767	2065	8306	9440
Рівень рентабельності, %	-3,2	8,4	31,5	35,4

Виробничі витрати на вирощування картоплі зростали відповідно підвищенню урожайності і становили у сорту Університетська і Селянська – 23, 9 тис. грн/га , у сортів Аграрна, Псельська і Ювіляр 60-70 – 24, 6 тис/грн., Фермерська, Ластівка – 26, 3, і у сортів Аспірантська, Плюшка, Слобожанка, Селянська, Сумчанка і Смуглянка – 26, 6 тис грн./га. Собівартість 1т картоплі у

досліджуваних сортів коливалась від 886, 3 до 1237 грн., проте при максимальній урожайності – знизилась на 350, 7 грн.

Слід окремо приділити увагу тому, що при урожайності нижче 200 ц/га були збитки. Максимальне значення урожайності по всіх сортах обумовило прибутки – 2, 7 тис. грн., з кожного гектара.

Отже, прибутковим було вирощування сортів другої, третьої та четвертої груп, відповідно – (8,4 %, 31,5 і 35,4%). Підвищення рівня рентабельності у сортів першої групи можливе при забезпеченні урожайності 290-350 ц/га.

РОЗДІЛ 6.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

Сталий розвиток населених пунктів - це соціально, економічно і екологічно збалансований розвиток міських і сільських поселень, спрямований на створення їх економічного потенціалу, повноцінного життєвого середовища для сучасного та наступних поколінь на основі раціонального використання ресурсів (природних, трудових, виробничих, науково-технічних, інтелектуальних тощо), технологічного переоснащення і реструктуризації підприємств, удосконалення соціальної, виробничої, транспортної, комунікаційно-інформаційної, інженерної, екологічної інфраструктури, поліпшення умов проживання, відпочинку та оздоровлення, збереження та збагачення біологічного різноманіття та культурної спадщини.

Основними причинами, що перешкоджають забезпеченню збалансованому сталого розвитку населених пунктів, є нестабільність соціально-економічних умов у державі на перехідному етапі, відсутність науково обгрунтованої, чітко визначеної стратегії її сталого розвитку, ефективного реформування економіки та її державного регулювання, недосконалість законодавчого і нормативного забезпечення формування адекватного умовам ринку фінансового, правового, інформаційно-комунікаційного простору, недосконалість правових, організаційних, економічних засад діяльності органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, фізичних і юридичних осіб щодо формування повноцінного життєвого середовища.

Для оцінка стану соціально-економічного розвитку було обрано м.Суми оскільки в його межах розташовано ННВК СНАУ на базі якого ми проводили свої дослідження. Нижче наведено основні показники економічного і соціального розвитку м. Суми на 2012 рік (табл. 6.1)

Таблиця 6.1

Основні показники економічного і соціального розвитку
м. Суми на 2012 рік [57]

Показники	Одиниця виміру	2010 рік звіт	2011 рік очікуване	2012 рік прогноз	2012 рік прогноз у % до очік. вик. 2011 року
Розвиток основних галузей економіки					
Обсяг реалізованої промислової продукції у діючих цінах – всього	млн. грн.	5671,6	7100,0	8000,0	112,7
Обсяг реалізованої промислової продукції у розрахунку на душу населення	грн.	20552,4	26200,0	29740,0	113,5
Показники рівня життя					
Фонд оплати праці штатних працівників	млн. грн.	2577,6	2941,0	3379,0	114,9
Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника	грн.	2142,0	2550,0	2930,0	114,9
Заборгованість із виплати заробітної плати, всього	млн. грн.	24,9	27,2	27,1	99,6
Показники розвитку споживчого ринку					
Обсяги обороту роздрібної торгівлі підприємств-юридичних осіб	млн. грн.	2263,5	2450,0	2600,0	106,1
- у розрахунку на душу населення	грн.	8245,8	9041,0	9665,0	107,0
Обсяги реалізованих послуг	млн. грн.	389,2	396,0	400,0	101,0
- у розрахунку на душу населення	грн.	1414,9	1461,0	1487,0	102,0
Населення та ринок праці					
Середньорічна чисельність наявного населення	тис. осіб.	273,9	271,0	269,0	99,3
Кількість зареєстрованих безробітних	Тис. осіб	3,5	3,0	3,0	100,0
Рівень безробіття	%	1,92	1,6	1,6	100,0
Кількість створених нових робочих місць у всіх сферах	місць	8454	8700	8990	103,3

економічної діяльності					
Інвестиційна та зовнішньоекономічна діяльність					
Обсяг інвестицій в основний капітал за рахунок усіх джерел фінансування у фактичних цінах	млн. грн.	859,8	500,0	550,0	110,0
Обсяг інвестицій в основний капітал на душу населення	грн.	3139,1	1845,0	2045,0	110,8
Прямі іноземні інвестиції за видами економічної діяльності, за наростаючим підсумком – всього	млн. дол. США	264,6	270,0	280,0	103,7
Промисловість:		254,0	260,0	269,0	103,5
Будівництво		0,3	0,3	0,3	100,0
Торгівля		1,3	1,4	1,4	100,0
Інші сфери		10,2	10,8	11,2	103,7
Загальний обсяг зовнішньоторговельного обороту послуг	млн. дол. США	81,5	90,0	100,0	111,1
Обсяг експорту, всього	млн. дол. США	41,8	35,0	40,0	114,3
Обсяг імпорту, всього	млн. дол. США	39,7	55,0	60,0	109,0
Розвиток малого підприємництва					
Кількість малих підприємств у розрахунку на 10 тис. наявного населення	один.	125	126	127	108,0
Середньооблікова чисельність найманих працівників на малих підприємствах	тис.чол.	20,5	20,6	20,7	100,5
Середньомісячна заробітна плата найманих працівників	грн.	1147,9	1300,0	1430,0	110,0
Обсяг реалізації продукції (робіт, послуг) малими підприємствами	млн.грн.	3338,4	3405,0	3439,0	101,0

За даними обліку земельного фонду загальна площа м. Суми становить 8785 га. Аналіз структури земельного фонду міста показує, що землі міської

забудови займають 5247,795 га, що становить близько 60% загальної площі міста, у т.ч. землі промисловості складають 1243,5 га, під житловою забудовою знаходиться 1946,733 га. В місті розташовані сільськогосподарські угіддя на площі 2125,0 га, що становить 24% від території міста. Площа землі під водними об'єктами на території міста складає 440,30 га. Лісові насадження займають площу 792,9 га або 9% від загальної площі міста. Зелені насадження загального користування займають 624,279 га. При цьому з усіх земель площа земель природоохоронного призначення становить 57,9 га.

У окремих районах міста є земельні ділянки де відбуваються ерозійні процеси та зсувні явища.

До системи зеленого господарства міста входять міські ліси, міські насадження загального, обмеженого та спеціального користування.

Згідно загальних даних площа насаджень загального користування становить 624,279 га. Із загальної площі насаджень загального користування на парки міста припадає близько 150 га, сквери – 35,3 га, набережні річок і водойм – 59,8 га.

Провідними видами промислової продукції м. Суми є машинобудування на яке припадає 43,1%, хімічна та нафтохімічна промисловість – 29,3%, металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів – 9,1%, виробництво харчових продуктів, напоїв – 3,4%.

У минулому році підприємствами міста виконано будівельних робіт на суму 211,3 млн. гривень. Найбільшу частку будівельних робіт (86,9% загального обсягу) виконано підприємствами, які займаються будівництвом будівель та споруд. Станом на 01.10.2011 року житловий фонд міста складає 1789 житлових будинків площею 4454,678 тис. кв.м, в тому числі: будинків комунальної власності – 1478, будинків ЖБК – 99, будинків ОСББ – 104 та 108 будинків відомчого житлового фонду.

На сьогоднішній день міський пасажирський автомобільний транспорт у цілому задовольняє потреби населення у перевезеннях, однак за останні роки виник ряд проблем, що потребує системного аналізу та вжиття відповідних заходів щодо забезпечення сталого розвитку галузі.

Послугами пасажирського транспорту минулого року скористалися 55086,1 тис. пасажирів. Пасажирооборот становив 1278,0 млн.пас.км, що на 10% більше обсягу відповідного періоду позаминулого року.

Позитивні зміни відбуваються у сфері торгівлі: запроваджуються сучасні торговельні технології, створюються роздрібні торговельні підприємства, які за рівнем культури обслуговування покупців відповідають вимогам європейських стандартів. Зростання чисельності торговельних підприємств, збільшення асортименту товарів та товарне насичення споживчого ринку надає можливість знизити ціни на товари соціальної групи.

Станом на 1 жовтня 2012 року в місті нараховується 1055 діючих роздрібних торгових підприємств: 335 - продовольчих, 720 - непродовольчої групи товарів (із них 21 супермаркет, 3 торгових підприємства Сумської Облспоживспілки); 348 - закладів ресторанного господарства, 770 - підприємств по наданню побутових послуг населенню. Важливою складовою споживчого ринку міста є 16 ринків, у т.ч. продовольчих - 2, непродовольчих - 4, змішаних – 10, на яких розміщено 7329 торгових місць.

Сфера побутових послуг є одним із основних чинників покращення соціально-економічного розвитку міста. На сьогодні в місті громадянам надається понад 20 видів побутових послуг. Протягом останніх років з'явилися нові сервісні послуги такі, як замовлення на дому хімчистки килимів, прибирання квартир.

За 9 місяців 2012 року виконані роботи по благоустрою міста на 32,8 млн. грн., капітальному ремонту - 2,8 млн. грн., по поточному ремонту вулично-дорожньої мережі площею 63,3 тис.кв.м, по нанесенню 9,3 тис.кв.м дорожньої розмітки, встановлено 122 одиниць дорожніх знаків.

Продовжуються роботи по добудові шляхопроводу по вул. 20 років Перемоги з реконструкцією дороги від вул. Прокоф'єва до вул. Роменської, вул. Ковпака, Кооперативної, Привокзальної та розпочата реконструкція дороги на ділянках від просп. М.Лушпи до вул. Заливна (в районі ж/б по Заливна).

У місті Суми були впроваджені заходи з енергозбереження, загальна вартість яких склала 7 млн. 832 тис. грн.

Діяльність в сфері охорони навколишнього природного середовища міста направлена на впровадження основних принципів екологічної політики та реалізації завдань Програми охорони навколишнього природного середовища міста Суми на 2011-2015 роки.

Відповідно до переліку видатків фонду охорони навколишнього природного середовища міста Суми на виконання Програми охорони навколишнього природного середовища м. Суми на 2012 рік міським бюджетом передбачено 1693,8 тис. грн.

Протягом 9 місяців 2012 року послугами служби зайнятості користувалися 8907 незайнятих громадян, працевлаштовано 2950 особи. Чисельність зареєстрованих безробітних осіб скоротилась на 216 осіб.

За січень-вересень 2012 року підприємствами міста було створено 6399 нових робочих місць (106,7% планового показника).

З метою підтримки гідного рівня життя населення міста виконуються державні програми в частині надання усіх видів соціальної допомоги. Забезпечено вчасне нарахування усіх видів соціальної допомоги, субсидій, проведення їх перерахунків відповідно до вимог чинного законодавства. Заборгованість по всім видам соціальної допомоги відсутня.

Головними проблемними питаннями економічного та соціального розвитку м. Суми залишаються:

✓ Потреби видаткової частини міського бюджету значно більші за можливості.

✓ Розмір бюджету розвитку недостатній, що призводить до неможливості прийняття і реалізації перспективних програм розвитку.

✓ Потреба в зниженні нераціональних витрат у галузях міської інфраструктури і міського господарства (у тому числі через тендерні процедури) та у розвитку небюджетних способів фінансування ресурсоспоживаючих галузей (залучення інвестицій, кредити банків, позики у населення).

✓ Реформування житлового господарства міста.

✓ Поліпшення інвестиційної привабливості міста. Залучення інвестицій.

✓ Розвиток малого та середнього підприємництва та інфраструктури бізнесу.

✓ Гармонізація відносин усіх галузей і рівнів влади, установлення відносин підтримки і співробітництва між органами влади, суб'єктами господарювання всіх форм власності і населенням.

✓ Відсутність проведення послідовної та стабільної роботи держави у сфері енергозбереження шляхом гармонізації нормативно-правової бази та нарощування фінансової підтримки енергоефективних проектів в бюджетній сфері.

- висока затратність діючих систем енергопостачання.

✓ Низький рівень залучення позабюджетних інвестицій для впровадження енергоощадних та енергоефективних заходів.

✓ Обмеженість міського бюджету для фінансування програми енергозбереження, що деякою мірою компенсується залученням інших коштів до проведення енергозберігаючих заходів. Є наявний приклад по галузі «Освіта».

✓ Відсутність в місті бази цільових проектів з енергозбереження та брак коштів на розробку проектно-кошторисної документації.

✓ Відсутність механізму стимулювання керівників, відповідальних осіб до впровадження та реалізації заходів з енергозбереження.

Забезпечення виконання плану розвитку міста в 2013 році буде здійснюватись на основі нагальних потреб територіальної громади і можливостей міського бюджету:

✓ забезпечення нормального функціонування міста, підприємств державного, комунального та приватного секторів, бюджетних організацій, збереження тенденцій росту бюджету міста та можливості фінансування програм розвитку соціально-економічної сфери;

✓ забезпечення функціонування соціальної та гуманітарної сфери на рівні державних стандартів;

✓ збереження та створення робочих місць, працевлаштування молоді;

- ✓ створення сприятливих умов для розвитку підприємницької діяльності;
- ✓ усунення зайвих регуляторних бар'єрів на шляху розвитку підприємництва;
- ✓ залучення інвестицій в економіку міста;
- ✓ підвищення інвестиційної привабливості міста через презентації його можливостей на міжнародних форумах, виставково-ярмаркових заходах, які проводяться в Україні та за кордоном;
- ✓ створення ефективної системи управління земельними ресурсами;
- ✓ стабільна робота та розвиток комунального господарства;
- ✓ створення умов для модернізації теплоенергетичного господарства міста з метою зниження споживання енергоносіїв;
- ✓ екологічне оздоровлення довкілля;
- ✓ оновлення, модернізація та стабільна робота пасажирського транспорту міста;
- ✓ створення відповідних умов для поліпшення функціонування установ охорони здоров'я, освіти, культури та інших установ соціально-культурної сфери;
- ✓ недопущення погіршення якості життя населення;
- ✓ розширення та поглиблення зовнішніх зв'язків;
- ✓ реалізація спільних програм співпраці з містами-партнерами;
- ✓ підтримка, розвиток та створення бюджетоутворюючих підприємств.

Вирішення головних проблем економічного та соціального розвитку м. Суми можливе через аналіз внутрішніх та зовнішніх чинників. Важливим є розв'язання трьох критичних питань, передбачених Стратегічним планом економічного розвитку міста Суми (розвиток комунальної інфраструктури, залучення інвестицій та будівництво житла, розвиток малого і середнього підприємництва) та Плану дій м. Суми (табл.6.2).

Таблиця 6.2

План дій м.Суми

Назва заходу	Мета заходу
<i>Удосконалення та оптимізація системи управління містом</i>	
Впровадження єдиних стандартів обслуговування бізнесу та населення	Забезпечення інформаційної підтримки суб'єктів підприємництва, видачі документів дозвільного характеру за принципом організаційної єдності в приміщенні Єдиного дозвільного офісу
Створення єдиного call-центру на базі комунального підприємства «Інфосервіс»	Спрощення процедури отримання кваліфікованої інформаційної допомоги
Забезпечення доступності та	Вчасне нарахування та виплату усіх

підвищення якості соціальних послуг	видів соціальної допомоги та житлових субсидій
<i>Підвищення ефективності використання земельних ресурсів і комунальної власності</i>	
Проведення узгодження та затвердження меж міста Суми та Сумського району	Визначення чітких меж міста для впорядкування господарсько-правових відносин

Продовження таблиці 6.2

Назва заходу	Мета заходу
Проведення розмежування земель комунальної та державної форми власності	Впорядкування земельного фонду з метою збільшення додаткових надходжень до доходної частини міського бюджету
Проведення інвентаризації земель, що знаходяться в оренді та тих, які не знаходяться в оренді	
Проведення інвентаризації землі, що знаходиться під підприємствами-банкрутами	
Розробка положення із продажу земельних ділянок на комерційній основі	
<i>Створення сприятливого інвестиційного клімату</i>	
Розробка стандарту інвестиційного проекту	Збільшення обсягів іноземних інвестицій в економіку міста, експорту-імпорту товарів та послуг
Формування портфелю інвестиційних проектів міста Суми	
Створення на території міста Суми режиму найбільшого сприяння для реалізації інвестиційних проектів	
<i>Реформування житлово-комунального господарства та благоустрій міста</i>	
Оптимізація служби єдиного замовника, що виконує роль: <ul style="list-style-type: none"> – єдиного замовника послуг для населення; – єдиного розрахункового центра; – єдиного управителя активів ОСББ 	Утримання, збереження та забезпечення безперебійної, надійної експлуатації житлового фонду, а також надання якісних житлово-комунальних послуг населенню міста Суми та отримання прибутку
Створення сприятливих умов залучення населення для управління житловим фондом у формі ОСББ і безумовне виконання програми	Підвищення впливу мешканців на управління житловим фондом міста та його якості

«Спільними зусиллями»	
<i>Раціональне впорядкування транспортної інфраструктури міста та впровадження нової транспортної схеми міста</i>	
Розширення мережі транспортного сполучення та покращення умов перевезення пасажирів	Підвищення ефективності використання пасажирського автотранспорту на міських маршрутах
<i>Реформування комунальних підприємств міста</i>	
Впровадження бюджетування на комунальних підприємствах	Забезпечення беззбиткової діяльності комунальних підприємств
<i>Перетворення міста в цивілізовано-культурний центр європейського рівня</i>	
Завершення робіт зі спортивного комплексу «Сумчанка»	Формування сучасної системи підготовки резерву для збірних команд міста
Будівництво повнорозмірного футбольного поля зі штучною травою на стадіонах «Авангард», КРЗ	Поліпшення результатів виступу збірних команд міста на обласних, всеукраїнських змаганнях та провідних спортсменів в Олімпійських, Параолімпійських і Дефлімпійських іграх, Всесвітніх Універсіадах, чемпіонатах світу та Європи, інших офіційних міжнародних змаганнях
Початок будівництва льодової арили	Підвищення рівня здоров'я і фізичного розвитку різних верств населення, рівня розвитку системи фізичного виховання, самодіяльного масового спорту

Продовження таблиці 6.2

Назва заходу	Мета заходу
Розробка концепції розміщення в місті дитячих і спортивних майданчиків	Забезпечення повноцінного розвитку дітей
Реконструкція Палацу для дітей та юнацтва	Розвиток естетичного виховання підростаючого покоління
Реконструкція комплексу будівель КУ «Сумська міська дитяча клінічна лікарня св. Зінаїди» по вул. Троїцькій, 28	Забезпечення населення міста кваліфікованою медичною допомогою
Завершення робіт з муніципальної галереї	Зростання відсотку населення, охопленого культурно - дозвіллевою

	діяльністю, музейним обслуговуванням
Проведення ремонтних робіт закладів культури	Покращення санітарного стану приміщень, умов праці та набуття закладами сучасного вигляду
<i>Проведення комплексної програми автоматизації</i>	
Створення єдиної комп'ютерної мережі органів місцевого самоврядування та комунальних підприємств, підключення їх до програми з діловодства та документообігу	Об'єднання органів влади та комунальних служб у єдину інформаційну мережу
Впровадження загальнодоступного громадського відео спостереження та встановлення точок громадського доступу до мережі Інтернет	Підвищення рівня послуг та сервісів для населення
<i>Реалізація проекту «Чисте місто»</i>	
Впровадження роздільного збору твердих побутових відходів	Забезпечення ефективного поводження з відходами та їх якісної переробки.
Будівництво сортувальної лінії разом з ТОВ «Грінко-Суми» та ТОВ «А-МУССОН»	
<i>Розвиток торгівлі та споживчого ринку</i>	
Початок реконструкції центрального ринку (розробка проекту, громадські обговорення)	Формування цивілізованої інфраструктури галузі торгівлі, ресторанного господарства та побутових послуг та забезпечення якісними та безпечними товарами, що реалізуються в торгівельній мережі та ринках міста

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1 Заходи з охорони праці

Введення інтенсивних технологій і мобільних машин, підвищення рівня механізації і електрифікації, широке застосування ядохімікатів в сільськогосподарському виробництві супроводжується появою додаткових небезпечних виробничих факторів, які негативно впливають на здоров'я і безпеку праці робітників. Технологія вирощування будь-якої культури, а саме, картоплі передбачає використання широкого діапазону техніки та знарядь (плугів ПЛН-5-35; луцильників ЛДГ-10; борін БДГ-7; культиваторів КПС-4, УСМК-5,4; сівалок СН-12; розкидачів добрив РУМ-5, 1РМГ-4; картоплекопачів КСТ-1,4), які не завжди експлуатуються технічно справними, або ж через нестачу підготовлених механізаторів, на них працюють підлітки та пенсіонери.

З успіхом вирішувати питання створення здорових і безпечних умов праці шляхом введення окремих заходів по охороні праці в сучасних умовах неможливо. Тільки системний підхід до рішення цього питання може дати позитивний результат, тобто необхідна система управління охорони праці .

Виходячи з вищевказаного, всі спеціалісти повинні орієнтуватися у цьому питанні, тому цей розділ “Охорона праці” є важливим у дипломній роботі.

Умови праці в ННВК СНАУ добрі. Це пов'язано з тим, що навчально-практичний центр майже повністю механізовано. Тому лише незначна частина праці виконується вручну. Наявні в центрі знаряддя та механізми знаходяться в належному стані, що зменшує ймовірність травматизму на виробництві (табл. 7.1).

Показники травматизму в ННБК СНАУ

Показники	Роки		
	2010 р.	2011 р.	2012 р.
1. Середньорічна кількість працівників (Р)	32	30	27
2. Кількість нещасних випадків (Т)	1	2	1
3. Кількість людино-днів непрацездатності (Д)	25	30	25
4. Матеріальні збитки (виплати за лікарняними листами), грн.	7500	9600	9000
5. Коефіцієнт частоти травматизму (Кч)	31,25	66,667	37,037
6. Коефіцієнт тяжкості травматизму (Кт)	25	15	25
7. Коефіцієнт витрат робочого часу (Кн)	781,25	1000	925,93

До травматизму може призвести легковажне ставлення до інструктажу, який проводить інженер по техніці безпеки

Розглядаючи таблицю 7.1. слід відмітити, коефіцієнт витрат робочого часу за останні три роки не підвищується. Це сталося через не часту заміну кадрів, які не мають значного досвіду роботи в сільському господарстві. Зарядити цьому повинна більш чітка робота інженерної служби, та підвищення фінансування заходів по охороні праці.

Розглядаючи технологію вирощування картоплі можна сказати, що в ній наявні небезпечні та шкідливі виробничі фактори (табл. 7.2.).

Для того, щоб запобігти дії цих небезпечних та шкідливих факторів необхідно провести ряд попереджувальних заходів.

Для захисту людей від несприятливих факторів зовнішнього середовища та різних виробничих факторів застосовується спецодяг.

Таблиця 7.2.

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів при вирощуванні картоплі в ННБК СНАУ

Технологіч на операція	Виробнича безпека			Можливі наслідки	Заходи безпеки
	Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація		
1	2	3	4	5	6
Лущення стерні	Зношена Гідросистема	Очистка піднятого луцильника	Опускання піднятого луцильника	Механічні травми	Встановлення підмосток
Обробіток ґрунту, Т-150к, ПЛН-5-35	Зношена гідросистема	Очищення навісних агрегатів при піднятій гідросистемі, а також напівпричепних агрегатів.	Опускання навісних агрегатів	Травмування під час регулювання	Виконання даних робіт необхідно проводити при заглушеному двигуні трактора з використанням підставок та відповідних знарядь та інструментів (чистики, лопати)
Оранка, культовація	Рух агрегату по неперевіреному маршруту	Перекидання агрегату, трактора, очистка на ходу	Рух поперек схилу, наїзд на предмети очистки робочих органів	Різні види травм. Різні види травм, порізи	Рух агрегату по напередодній спланованій схемі
Приготування та внесення добрив МТЗ-80, МПР-3200, ОП-2000.	Шкідливість добрив	Виконання робіт без захисного одягу та респіраторів	Травмування під час приготування добрив при налаштуванні агрегатів	Попадання висококонцентрованих добрив на шкіру, отруєння добривами	Роботи проводити в спеціальному одязі, в засобах індивідуального захисту. Наявність захисних щитів на механізмах, що обертаються, ланцюгових передачах

1	2	3	4	5	6
Садіння	Кришка тукового ящика не герметизована	Регулювання, ремонт та очищення ґрунтообробних посівних агрегатів	Контакт з протруєним насінням, добривами	Отруєння	Наявність спецодягу, індивідуальних засобів захисту, води, мила, полотенець. Обладнання посівного агрегату двосторонньою сигналізацією. Справність поручнів і підніжок в сівалці.
Застосування пестицидів, МТЗ-80. ОП-2000	Кришка оприскувача не герметизована	Виконання робіт без захисного одягу та распіраторів	Попадання на відкриті ділянки тіла під час заправки, регулювання та заправки агрегатів	Отруєння газоподібними хімічними речовинами при диханні, а також рідинами і порошкоподібними засобами захисту	Врахування погодних факторів - швидкість вітру не більше 2 м/сек., температуру повітря. Дотримання робочого розпорядку дня. Забезпеченість спецодягом і засобами індивідуального захисту.
Рихлення міжрядь посівів.	Неперевірене зчеплення агрегату	Виконання роботи без рукавиць	Роз'єднання зчепки	Травми	Наявність рукавиць, виконання даної роботи з кількома механізаторами.
Збирання.	Невідрегований збиральний агрегат	Виконання робіт без засобів захисту та при ввімкненому двигуні	Отримання травм під час регулювання агрегату	Отримання травм під час роботи агрегату	Вимкнення збирального агрегату при його регулюванні

Він призначений для працівників основних сільськогосподарських професій і поділяється на такі групи: спецодяг для загальних забруднень, для роботи на відкритому повітрі, з пестицидами і мінеральними добривами: для захисту від лугів і кислот, нетоксичних речовин і пилу; для захисту від підвищених температур тощо.

При обробітку ґрунту з одночасним внесенням пестицидів згідно інструкції по безпеці праці забороняється робота без засобів індивідуального захисту. Також необхідно дотримуватись правил особистої гігієни.

В науково-виробничому центрі застосовують пестициди. Усі роботи пов'язані із їх застосуванням повинні бути механізованими і виконуватись за допомогою спеціально призначеної для цього техніки. Для обприскування використовують причіпні і навісні тракторні обприскувачі марки ОН-400, ОП-1600, ОВС-А та інші, а на малих ділянках можна застосовувати ранцеві обприскувачі.

Обприскування за допомогою вентиляторних обприскувачів виконують при швидкості вітру не більше 3 м/с (дрібно крапельне) і 4 м/с (крупно крапельне), а при застосуванні штангових тракторних обприскувачів – при швидкості вітру не більше 4 м/с і 5 м/с, відповідно.

Відповідно до вимог СН 245-71 склади зберігання пестицидів повинні мати санітарно-захисну зону, розмір якої залежить від кількості пестицидів, що зберігаються. Для регулювання або заміни робочих органів начіпних культиваторів необхідно підкладати під опорні колеса дерев'яні бруски товщиною на 1-2 см (величина заглиблення коліс у ґрунт) менше від глибини обробітку поля.

Регулювання проводиться на рівному твердому майданчику. Перевіряють стан культиваторів: кріплення, штанги, стояки робочих органів і гвинти для їх піднімання. Осьове переміщення коліс не повинно перевищувати 2 мм.

Якщо робочі органи заглиблені в ґрунт, не можна робити крутих поворотів, бо це призводить до їх поломок. Перед поворотом робочі органи виглиблюють, на початку прямого руху знову заглиблюють.

Для заміни плуга чи лап культиватора в польових умовах необхідно від'єднати машину від трактора або вимкнути його двигун, під раму начіпної машини підставляють надійні підставки.

У відповідності з ОСТ 46.0.141-83 допущені до роботи трактори, комбайни і інша техніка та механізми повинні бути налагоджені та випробувані в не завантаженому режимі роботи. Всі рухомі деталі повинні бути захищені кожухами.

При роботі з агрохімікатами не допускається підтікання або просипання пестицидів та інших шкідливих речовин в з'єднаннях, фланцях, штуцерах, штоках. Робота обприскувачів з зіпсованими манометрами або без них заборонена. Під час грози будь-яку роботу механізмів в полі припиняють. Люди повинні не наближатися до техніки на відстань менше ніж 50 м.

На ґрунтооброблюваних машинах є небезпечні гострі кромки робочих органів. Для виключення порізів рук їх зачищають. Підняття борін здійснюють крючками з довгими ручками.

Згідно ГОСТ 19677-87, всі трактори повинні мати електростартерний пуск [33].

Сівалки, культиватори, на яких обслуговуючий персонал повинен пересуватись обладнують майданчиками шириною не менше 350 мм з запобіжним бортиком на передній кромці висотою не менше 70 мм та перилами висотою 800-1200 мм, довжиною не менше 700 мм. Посівний агрегат, згідно ГОСТ 47.3.1.108-81 повертають при швидкості 3-4 км/год. Забороняється рух сівалок заднім ходом з опущеними сошниками.

Для того щоб не допустити травмування людей, запропоновані такі заходи безпеки:

1. Попередження травм внаслідок наїздів проводять шляхом візуального огляду в робочій зоні, перевіркою дії двосторонньої сигналізації.
2. Травмування при усуненні несправностей пропоную попереджати перевіркою наявності та стану інструментів.
3. Щоб не відбувалося падіння сіяча з сівалки необхідно перевірити технічний стан поручнів, підніжки, захисних бортиків.
4. Щоб не відбулося отруєння насіннєвим матеріалом потрібно переконатися, що зерно завантажено відповідно до вимог нормативних актів з охорони праці, що спецодяг надійний.
5. Для попередження загорання необхідно, щоб комбайни під час збирання врожаю були обладнані іскрогасниками, на них було два вогнегасника, штикова лопата, дві швабри, вила, дві мітли, ящики з піском.

Крім вказаних небезпек є багато інших. Але для попередження усіх небезпек необхідно проводити організаційні заходи, зокрема - послідовне проведення інструктажу, навчання та перевірки знань як у спеціалістів господарства, так і рядових працівників.

Тож дотримуючись усіх вище перерахованих заходів по усуненню можливих нещасних випадків, що можуть виникнути при вирощуванні картоплі, травматизм в ННВК СНАУ можна звести до мінімуму.

РОЗДІЛ 8

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Одна з глобальних суспільно-політичних проблем - це організація раціонального використання природних ресурсів, надійного захисту довкілля, забезпечення правильних взаємовідносин людського суспільства і біосфери, що ґрунтується на науковій основі. Тому охорона природи – це комплексне і довгострокове завдання, яке стосується виробничих сил, науки, культури та інших аспектів діяльності людини.

Все людство в цілому і кожна людина зокрема є частиною природи. Природні ресурси – елементи природи, що використовуються у виробництві для задовільнення потреб людини у сировині та енергії. Неправильне застосування належного контролю за їх використанням призводить до значного забруднення води, повітря, ґрунтів, зниження рослинного і тваринного світу, зниження родючості ґрунтів, або навіть до екологічних катастроф світового масштабу. В наш час природа не встигає компенсувати шкоду, якої завдає її людина. Так, для утворення 1 см шару чорнозему залежно від географічних умов потрібно від 200 до 1000 років. В цілому під охороною природи розуміють систему заходів, які забезпечують раціональне використання та відновлення природних ресурсів, збереження природних умов, сприятливих для життя людини, а також захист від руйнування рідкісних природних об'єктів. При вирішенні біологічних проблем охорони природи треба зважати на взаємозв'язок природних явищ у середині біологічних комплексів.

Завдяки вивченню екосистем, ми можемо вирішувати проблеми охорони флори і фауни, збереження природних умов, сприятливих для живих організмів. Основним фактором формування навколишнього середовища є впровадження досягнень науки і людська праця. Показником культурного рівня людини, невід'ємною його складовою частиною є його екологічні знання про взаємозв'язки біологічних систем різного рівня організації з навколишнім середовищем, неорганічної і органічної природи, що досліджують загальні закони функціонування екосистем та їх роль у біосфері[30].

Питанням охорони ґрунту і раціонального використання природних ресурсів займається агроекологія – наука про агроценози. Вона також досліджує зв'язки між організмами в агроценозах, вплив на них зовнішніх умов, роль організмів у створенні певного біоценозного середовища, а також структуру, продуктивність, типи агроценозів та їх районування. Загальна мета агроекології – підвищення та відтворення родючості ґрунту, використання біоценостичних закономірностей культурної рослинності для підвищення її продуктивності та якості.

Екологічним фактором називають будь-який елемент середовища, здатний безпосередньо впливати на живі організми, а також на характер їх взаємовідносин.

У сільському господарстві формуються агросистеми трьох рівнів організації: перший – поле, зайняте культурою, другий – територія сівозміни з

набором культур, третій сільськогосподарський ландшафт – природноекономічний район з вираженою спеціалізацією.

Охорона ґрунтових та рослинних ресурсів. В ННБК СНАУ домінують такі ґрунти, як чорноземи типові, мало-гумусні, легко суглинисті. В господарстві дотримуються таких протиерозійних заходів: поля сівозміни розташовують так, щоб довші їх сторони були перпендикулярні до напрямку ерозійно-небезпечних вітрів, а на схилах упоперек; обробка ґрунту та сівба впоперек схилів; оптимальні строки, норми і способи сівби; ґрунтозахисна сівозміна; створені полезахисні смуги, які служать не тільки для боротьби з вітровою ерозією, але й для створення сприятливого мікроклімату.

Згідно плану протиерозійних заходів, який розроблено науково-дослідним інститутом ґрунтознавства, у 2006 році всі схили, які мають крутизну більшу, ніж 3°, були виведені із землекористування і засіяні багаторічними травами, тому водна ерозія майже не проявляється на ґрунтах.

Культури, що використовуються в сівозміні – це озимі та ярі зернові, багаторічні трави, гречка, картопля та цукрові буряки. Ступінь ущільнення ґрунту незначний і за останні роки він не змінюється. Це пов'язано із здійсненням оптимальної кількості проходів агрегатів по полю під час сівби, догляду за посівами, підготовки ґрунту до посіву та сівби сільськогосподарських культур. За останні роки в господарстві дещо зменшилися обсяги застосування органічних добрив.

Мінеральні добрива, в основному, вносять при сівбі та в період вегетації сільськогосподарських культур у вигляді підживлення. Тому, за таких способів застосування добрив не слід вважати екологічною небезпекою при веденні сільськогосподарських робіт. Підвищення норм внесення добрив позитивно впливає на врожайність всіх сільськогосподарських культур.

Поля обсажені лісосмугами, їх кількість і стан задовольняють потреби повністю, на 100 відсотків.

Раціональне використання і охорона водних ресурсів. Водозабірні колодязі, на території господарювання ННБК СНАУ, відсутні однак землі господарства розташовані в безпосередній близькості від ставків. Тому на адміністрацію покладене завдання за контролем над забрудненням стічних та талих вод агрохімікатами з метою недопущення забруднення навколишніх річок і водойм. В цілому дана задача вирішується шляхом дотримання регламенту застосування добрив і пестицидів на полях ННБК СНАУ.

Охорона атмосферного повітря. Найбільшим забрудником атмосферного повітря в сільському господарстві є трактори і автомобілі. Більшість із техніки господарства забруднює навколишнє середовище господарства через її спрацювання, тобто перевищення строку експлуатації техніки. Щоб запобігти забруднення повітря технікою, необхідно дотримуватись строків експлуатації цієї техніки та утримувати її в належному робочому стані з справними механізмами паливної системи. Атмосферне повітря також забруднюється пестицидами, мінеральними добривами. В суху погоду в атмосферу попадає пил з вітром. В ННБК для зменшення забруднення

атмосферного повітря використовують такі заходи: додержуються норм, повторення, строків хімічних обробок; правил безпеки при обприскуваннях.

На підставі наведених даних ми можемо сказати, що в ННБК СНАУ є факти недотримання охорони і використання природних ресурсів. Найголовнішим заходом є збільшення кількості лісосмуг для захисту від вітрової та водної ерозії, а також підтримувати родючість ґрунтів, це робиться шляхом внесення збалансованих норм органічних і мінеральних добрив. На полях у вигляді органічних добрив слід застосовувати солому і сидерати. Також необхідно більше приділяти увагу технічному стану тракторів і автомобілів, що експлуатуються.

На мою думку всі ці заходи, дадуть змогу докорінно покращити екологічну ситуацію в ННБК СНАУ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>
2. Картофель [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fadr.msu.ru/rin/crops/potato.htm>
3. Теслюк П.С. Порадник картопляра/ П.С. Теслюк, В.П. Купріянов, Ю.В. Пашківська та ін. - К.- 2008.- С.- 22-27.
4. Картопля / за ред. В.В. Кононученка, М.Я. Молоцького. – Біла Церква.– 2002. – Т. 1. – С. 366-379.
5. Власенко Н. Е. Удобрение картофеля / Н.Е. Власенко.- М.: Агропромиздат, 1987.- 312 с.
6. Что надо знать о картофеле. Васильев А.А., Кожемякин В.С. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://chelpotatoes.ru/content/view172/25/>
7. Кучко А. А., Фізіологічні основи формування врожаю і якості картоплі/ А.А. Кучко, В.М. Мицько. – К.: Довіра, 1997. - С.- 33-39, 97-99.
8. Дутченко І.В. Вплив добрив на врожай та якість картоплі / Шляхи збільшення виробництва картоплі та поліпшення її якості // І.В. Дутченко. – К.- 1987. – С. 81-83.
9. Кононученко В. В. Раціональне використання ресурсів при вирощуванні картоплі: Рекомендації / В.В. Кононученко. – К.- 1995.– 7 с.
10. Власенко М.Ю. Урожай і якість картоплі різних норм мінеральних добрив на чорноземі /М.Ю. Власенко, В.Д. Гоєнко // Респ. наук. – практик. конф. “Наукове забезпечення агропромислового комплексу” Ч. II. – Біла Церква: БЦСГІ, 1990. – С. 23 – 24.
11. Волков В.Д. Інтенсивна технологія вирощування картоплі/ В.Д. Волков, Г.М. Колонтай, М.П. Мукосій і ін. – К.: Урожай, 1989. – 40 с.
12. Гончаров М. Д. Технологічні основи насінництва картоплі / М. Д. Гончаров, Н. С. Кожушко: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. агр. закл.]. – Суми: СНАУ, 2004. – 108 с.

13. Молоцький М.Я. Підвищення ефективності вирощування насінної картоплі /М.Я. Полоцький, І.М. Гнатюк // Вісн. Білоцерків . ДАУ: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 1997. – Вип. 2 – Ч. 2. – 69-75.
14. Гончаров М. Д. Диференціювання норм садіння картоплі / М.Д. Гончаров, Н.С. Кожушко, О.М. Радчук, Д. М. Степаненко // Вісник СДАУ. – Суми:СДАУ, 2001.- Вип. 5. С. 38 – 41.- (Вісник СДАУ; вип.5).
15. Шпаар Д. Картофель/ Д. Шпаар, А. Бикин, Д. Дрегер. – Мн.: ЧУП <Орех>, 2004. – С.- 58-60.
16. Данько Г.В. Урожайність картоплі, залежно від густоти стеблостою, маси бульб та рівня мінерального живлення / Г.В. Данько // Картоплярство. - К.: Урожай, 1985.- Вип. 16.- С. 43-45.
17. Власенко М.Ю. Урожай і якість картоплі залежно від густоти садіння та рівня мінерального живлення / М.Ю. Власенко, Г.Д. Пельтек // Картоплярство. - К.: Урожай, 1978.- Вип. 9.- С. 54-57.
18. Агротехніка вирощування картоплі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.refotext.com/referat-text-17073-18.html>
19. Біологічний взаємозв'язок ознак картоплі і його вплив на добір [Електроннийресурс].–Режимдоступу: http://mixxreferat.ru/kartoplya_referat/index.html
20. Marinus J. Respones of some potato varieties to temperature/ J. Marinus, Bodlaender K.B.A. Potato Research. 1975. – Vol. 18. - № 2. – P/ 189-202.
21. Осипчук А.А. Селекція картоплі / А.А. Осипчук // Селекція і насінництво картоплі. - К.:Урожай, 1988. - С. 10-43.
22. Осипчук А.А. Селекція картоплі в умовах Полісся України: дис. д.с.-г. наук у формі наукової доповіді / А.А. Осипчук – Х., 1993. - 50 с.
23. Boger J. S. Relationships of waterpotentialai to growth of Reaves / J. S. Boger // Plant Physiol. – 1968. – V. 42. – P. 213-217.
24. Демкович Я.Б. Продуктивність сортів картоплі в умовах південної частини Полісся України / Я.Б. Демкович, Ю.Я Верменко // Картоплярство.- Вип. 34-35.-2006.-С. 93-109.

25. Кожушко Н.С. Селекція картоплі на придатність до механізованого виробництва / Н.С. Кожушко // Картопля. – Біла Церква, 2002. – Т.1.- С. 242-257.
26. Царенко О.М. Комп'ютерні методи в агрономії та біології. / [О.М. Царенко, Ю.А. Злобін, В.Г. Скляр, С.М. Панченко].– Суми: Університетська книга, 2000. -203с.
27. Кононученко В. В. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / за ред. В. В. Кононученка. –Немішаєве: ІК УААН, 2002. – 183 с.
28. Методика проведення експертизи на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (картопля, овочеві та баштанні культури) // Охорона прав на сорти рослин. – К.: Алефа, 2004. – С. 242-252.
29. Волкодав В. В. Методика державного сортовипробування сільсько - господарських культур /за ред. В. В. Волкодава. – К.: Держ. комісія по випроб. та охороні сортів рослин, 2000. –100 с.
30. Ільченко О.В. Економічна оцінка виробничого процесу в картоплярстві / О. В. Єльченко: – Матеріали Міжнародної наук.- практ., конференції (25-29 вересня 2006р). – Суми: ВДТ “Університетська книга”. – С. -213-215.
31. Приходько М. Ф. Методичні вказівки до виконання розділу „Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях” в дипломних роботах студентами усіх спеціальностей освітньо-кваліфікаційного рівня "Спеціаліст" та “Магістр”/ [М. Ф. Приходько, Г. П. Котенджи, О. Б. Кисельов, І. В. Левченко]. – Суми : СНАУ, 2012. – 21 с.
32. Довбня А. В. Охорона праці в Україні: Організація і управління. Нормативно правове забезпечення. Дозвільна система. Небезпечні фактори та умови праці. Страхування. Відповідальність. / Упоряд //А.В. Довбня. – К.: Інком Інтер, 1999. – 333 с.

33. Правила безпеки при виробництві і післяборочної обробці продукції рослинництва в системі Госагропрома СРСР. – М. - 1987. -86 с.
34. Злобін Ю.А. Основи екології./ Ю.А. Злобін. - К.: Лібра, 1998. - 248с.
35. Скляр В. Г. Методичні вказівки до виконання розділу "Екологічна експертиза" в дипломних роботах студентів 5 курсу спеціальностей: 7.130102 – "Агрономія" та 7.130104 – "Захист рослин" денної та заочної форми навчання" / В. Г. Скляр, Г. О. Жатова.– Суми: СНАУ, 2010. – 41 с.
36. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. / В.С. Джигирей. - К.: Знання, 2000. - 203 с.

Додаток Б

Технологічна карта вирощування картоплі

№ п/п	Технологічна операція	Одиниці виміру	Обсяг роботи, фіз. одиниць	Склад агрегату			Обслуговуючий персонал		Норма виробітку	Кількість нормо-змін	Затрати праці на весь обсяг робіт, люд.-год.	Тарифна ставка за нормо-зміну	
				енерго-машина	с.-г. машина		механізатори	інші робітники				механізатора	іншим робітникам
					марка	кількість							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Основний обробіток ґрунту													
1.	Лущення стерні на глибину 6-8 см	га	200	Т-150	ЛДГ-15	1	1		59,8	3,34	23,41	20,35	
2.	Навантаження органічних добрив	т	2000	Т-156		1	1		650,0	25,97	181,82	20,35	
3.	Внесення ґною (20 т/га)	т	2000	Т-150К	ПРТ-10	1	1		77,0	25,97	181,82	20,35	
4.	Навантаження	т	100	МТЗ-	ПФ-	1	1		105,	3,16	22,15	20,35	

	я мін. добрив (Р60К120)			80	0,75				0				
5.	Транспортування та внесення мін.добрив	га	100	МТЗ-80	МВУ-100	1	1		31,6	3,16	22,15	20,35	
6.	Оранка на зяб на глибину 27-30 см	га	100	Т-150К	ПЛН-4-35	1	1		5,3	18,87	132,08	23,63	
Разом за період											563,43		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Передпосівний обробіток ґрунту та садіння													
7.	Культивування з боронуванням на глибину 6-8 см	га	100	Т-150К	С-11У КПС-4 БЗСС-1	1 3 8	1		37,6	2,66	18,62	20,35	
8.	Ранньовесняне боронування	га	200	Т-150	СГ-21 БЗСС-1	1 18	1		76,4	2,62	18,32	20,35	
9.	Нарізання гребенів	га	100	МТЗ-80	КВГ-4,2	1	1		11,7	8,55	59,83	23,63	
10.	Сортування картоплі, прогрівання та протруювання (30 ц/га, дитан М-45 (80%)2кг/т)	т	300		КСП-25	1	1	12	78,75	3,81	462,28	20,35	12,17
11.	Навантаження картоплі на транспортні засоби	т	300	вручну				2	7,6	39,47	736,82		12,17
12.	Транспортування картоплі до посівних агрегатів	т	300	ГАЗ-53А			1						
13.	Навантаження добрив (N40)	т	10	МТЗ-80	ПФ-0,75	1	1		105,0	13,70	191,80	20,35	
14.	Транспортування добрив	т	10	ГАЗ-53А			1						
15.	Завантаження картоплесадж	т	300	вручну				2	7,6	52,63	736,82		12,17

	алок картоплею													
16.	Садіння картоплі	га	100	МТЗ-80	КСМ-6-1	1	1	1	7,3	13,70	191,80	20,35	12,17	
Разом за період											2799,89			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Догляд за посівами														
17.	Міжрядний обробіток	га	100	МТЗ-80	КРН-4,2	1	1		12,0	8,33	58,33	20,35		
18.	Другий міжрядний обробіток	га	100	МТЗ-80	КРН-4,2	1	1		11,2	8,93	62,50	20,35		
19.	Внесення фунгіцидів (акробат МЦ (69 %) 2кг/га, дитан М-45 1,2-1,6 кг/га)	га	100	МТЗ-80	ОПШ-15-01	1	1		30,0	3,33	23,33	20,35		
20.	Внесення інсектицидів (банкол (50%) 0,2-0,3 кг/га, деціс (2,5%) 0,2 кг/га, фастак (10%) 0,07-0,1 кг/га)	га	200	МТЗ-80	ОПШ-15-01	1	1		30,0	6,67	46,67	20,35		
21.	Підгортання	га	100	МТЗ-80	КОР-4,2		1		5,3	18,87	132,08	20,35		
22.	Рихлення міжрядь на глибину 14-16 см	га	100	МТЗ-80	КРН-4,2Д		1		6,2	16,13	112,90	20,35		
Разом за період											435,81			
Збирання врожаю														
23.	Збирання картоплі	га	100	Т-150К	ККУ-2А-3	1	1		1,50	66,67	466,67	23,63		157
24.	Транспортування картоплі	т	1800	МТЗ-80	2ПТС-4-887Б	1	1		66,83	66,67	466,69	20,35		135
25.	Переорювання площі	га	100	МТЗ-80	КТН-2В	1	1		4,80	20,83	145,83	20,35		42
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

26.	Підбір картоплі після переорювання	га	100	робітники				2	1,00	100,0	700,0		12,17	
27.	Сортування картоплі	т	1800		КСП-25	1	1	15	78,75	22,86	2560,32	20,35	12,17	463
28.	Завантаження контейнерів	т	1380	робітники				2	7,60	181,58	2542,12		12,17	
29.	Транспортування на склад	т.км	1380	ГАЗ-53А				1						
30.	Транспортування некондиційної продукції	т.км	420	ГАЗ-53А				1						
Разом за період											6881,63			382
Всього											10680,76			773

Однофакторный дисперсионный анализ, 2010р

1. Маса бульб (г/кущ).

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
45	12	1565	130,4167	4738,447
150	12	3540	295	19213,64
380	12	4370	364,1667	16476,52
460	12	5935	494,5833	13215,72

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	827910,4	3	275970,1	20,57777	1,75E-08	2,816466
Внутри групп	590087,5	44	13411,08			
Итого	1417998	47				

Sd 47,27769

НПР 95,11044

2. Кількість бульб (шт./кущ)

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
2	12	72	6	6,727273
6	12	110	9,166667	4,151515
10	12	120	10	5,636364
12	12	130	10,83333	5,787879

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	160,6667	3	53,55556	9,605072	5,38E-05	2,816466
Внутри групп	245,3333	44	5,575758			
Итого	406	47				

Sd 0,963998

НПР 1,939315

3. Маса 1 бульби (г)

ИТОГИ					
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>	
22	12	241	20,08333	39,35606	
25	12	395	32,91667	324,9924	
38	12	447	37,25	219,2955	
38	12	565	47,08333	149,7197	

Дисперсионный анализ							
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>	
Между группами	4513,667	3	1504,556	8,206328	0,00019	2,816466	
Внутри групп	8067	44	183,3409				
Итого	12580,67	47					
Sd	5,527822						
HP	11,12054						

4. Маса бадилля (г)

ИТОГИ					
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>	
235	12	6080	506,6667	39151,52	
370	12	8265	688,75	40759,66	
535	12	8600	716,6667	41074,24	
470	12	7998	666,5	32138,82	

Дисперсионный анализ							
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>	
Между группами	319776,4	3	106592,1	2,784461	0,051859	2,816466	
Внутри групп	1684367	44	38281,06				
Итого	2004143	47					
Sd	79,87601						
HP	160,6898						

Додаток Д

Однофакторний дисперсійний аналіз, 2011р

5. Загальна маса бульб (г/кущ)

ИТОГИ

Групи	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Ластівка	4	3617	904,25	14813,5833
Ювіляр 60-70	4	1545	386,25	5239,58333
Селянська	4	2487	621,75	11478,9167
Смуглянка	4	2894	723,5	2193
Слобожанка	4	2346	586,5	13766,3333
Фермерська	4	1720	430	11872
Сумчанка	4	2305	576,25	12022,9167
Плюшка	4	1600	400	9784
Псельська	4	2075	518,75	2282,25
Університетська	4	1222	305,5	3317,66667
Аспірантська	4	2492	623	16337,3333
Аграрна	4	2083	520,75	3860,91667
Студентська	4	4020	1005	9686,66667

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	1939057	12	161588,061	18,0073018	2,70262E-	12
Внутри групп	349965,5	39	8973,47436			2,01018266
Итого	2289022	51				

Sd=

66,98311

HIP=

134,4742

6. Загальна кількість бульб (шт./кущ)

ИТОГИ

Групи	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Ластівка	4	61	15,25	5,583333
Ювіляр 60-70	4	40	10	11,33333
Селянська	4	40	10	1,333333
Смуглянка	4	36	9	3,333333
Слобожанка	4	48	12	6
Фермерська	4	37	9,25	4,916667
Сумчанка	4	49	12,25	2,916667
Плюшка	4	30	7,5	3,666667
Псельська	4	24	6	6,666667
Університетська	4	23	5,75	1,583333
Аспірантська	4	36	9	1,333333
Аграрна	4	50	12,5	9,666667
Студентська	4	68	17	18,66667

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	529,69	12	44,141026	7,452381	7,01188E-	07
Внутри групп	231	39	5,9230769			2,01018266

Итого	760,69	51
-------	--------	----

Sd= 1,7209 НР= 3,4549

7. Маса 1 бульби, г

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
Ластівка	4	242,1	60,525	78,6958333
Ювіляр 60-70	4	216,5	54,125	86,0625
Селянська	4	218,2	54,55	265,316667
Смуглянка	4	323,1	80,775	890,829167
Слобожанка	4	225,3	56,325	163,909167
Фермерська	4	150,7	37,675	52,0491667
Сумчанка	4	168,1	42,025	112,4425
Плюшка	4	241,8	60,45	70,63
Псельська	4	441,1	110,275	3928,22917
Університетська	4	236,9	59,225	103,5825
Аспірантська	4	244,9	61,225	78,2291667
Аграрна	4	187,2	46,8	6,60666667
Студентська	4	266,4	66,6	147,753333

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	16280,7	12	1356,73	2,94727123	0,005274542	2,01018266
Внутри групп	17953	39	460,334			
Итого	34233,7	51				

sd 15,1712 НР= 30,4576

8. Загальна маса бульб (г/кущ).

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
50	13	1065	81,92308	3131,4103
60	13	2418	186	6437,3333
70	13	3009	231,4615	6600,2692
80	13	5188	399,0769	28405,577
90	13	6765	520,3846	21172,756

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	1590153	4	397538,3	30,232273	8,76123E-14	2,525215102
Внутри групп	788968,2	60	13149,47			
Итого	2379122	64				

Sd = 44,97772 HIP = 89,85332

9. Кількість бульб (шт./кущ).

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
50	13	75	5,769231	6,858974
60	13	102	7,846154	10,47436
70	13	115	8,846154	12,97436
80	13	135	10,38462	19,25641
90	13	155	11,92308	17,24359

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	289,1692	4	72,29231	5,410478	0,000869	2,5252151
Внутри групп	801,6923	60	13,36154			
Итого	1090,862	64				

Sd= 1,433744 HIP= 2,864232

10. Маса 1 бульби (г).

ИТОГИ					
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>	
50	13	168,4	12,95385	63,349359	
60	13	310,7	23,9	73,901667	
70	13	347,7	26,74615	92,081026	
80	13	511,7	39,36154	173,3409	
90	13	612	47,07692	147,45026	

Дисперсионный анализ						
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	9329,168	4	2332,292	21,197905	6,1803E-11	2,525215102
Внутри групп	6601,478	60	110,0246			
Итого	15930,65	64				

Sd= 4,114227 HIP= 8,219114

11. Маса бадилля (г/кущ).

ИТОГИ					
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>	
50	13	4255	327,3077	8140,0641	
60	13	4644	357,2308	14152,359	
70	13	5521	424,6923	13547,3974	
80	13	6122	470,9231	11076,9103	

Дисперсионный анализ						
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	164511,2	3	54837,05	4,67526619	0,006048869	2,798060648
Внутри групп	563000,8	48	11729,18			
Итого	727511,9	51				

Sd= 42,47928 HIP= 85,28072

**Однофакторный дисперсионный анализ признаков
перспективных сортов, 2012г**

12. Загальна маса бульб (г/кущ).

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
50	8	1004	125,5	2273,4286
60	8	1841	230,125	4564,6964
70	8	2328	291	2664,5714
80	8	2825	353,125	1070,9821
90	8	3175	396,875	4499,5536

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	363868,2	4	90967,04	30,175027	6,59902E-11	2,641465186
Внутри групп	105512,6	35	3014,646			
Итого	469380,8	39				

Sd= 27,4529 HIP= 55,52873

13. Кількість бульб (шт./кущ).

ИТОГИ

<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>
50	8	81	10,125	11,55357
60	8	87	10,875	6,696429
70	8	97	12,125	4,410714
80	8	88	11	8,285714
90	8	82	10,25	5,357143

Дисперсионный анализ

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	20,25	4	5,0625	0,697245	0,5990091	2,641465186
Внутри групп	254,125	35	7,260714			
Итого	274,375	39				

Sd= 1,347286 HIP= 2,725142

14. Маса 1 бульби (г).

ИТОГИ					
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>	
50	8	120,3	15,0375	57,2741071	
60	8	180,7	22,5875	67,4869643	
70	8	199,6	24,95	48,8657143	
80	8	255,2	31,9	36,3514286	
90	8	324	40,5	125,845714	

Дисперсионный анализ						
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	2984,272	4	746,0679	11,1080214	6,37152E-06	2,641465186
Внутри групп	2350,768	35	67,16479			
Итого	5335,039	39				

Sd= 4,097706 HIP= 8,288393

15. Маса бадилля (г/кущ).

ИТОГИ					
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>	
50	8	2735	341,875	1770,982143	
60	8	3616	452	6811,428571	
70	8	3884	485,5	6112,857143	
80	8	4400	550	23571,42857	
	0	0	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	

Дисперсионный анализ						
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	181916,3	4	45479,085	4,584125306	0,005910217	2,727765306
Внутри групп	267866,8	27	9920,9953			
Итого	449783,2	31				

Sd= 49,80209 HIP= 101,5720

Додаток К

Регресійний аналіз

16. Залежність маси бульб від маси бадилля, 2010, 2012рр

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,941545536
R-квадрат	0,886507996
Нормированный R-квадрат	0,863809595
Стандартная ошибка	50,61044613
Наблюдения	7

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	100038,6	100038,6	39,05597	0,00153
Остаток	5	12807,09	2561,417		
Итого	6	112845,7			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>
Y-пересечение	-298,7906144	83,69716	-3,5699	0,016045	-513,94
Маса бадилля	1,310972527	0,209773	6,249477	0,001537	0,77173

17. Залежність кількості бульб від маси бадилля, 2010, 2012рр

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,928036037
R-квадрат	0,861250886
Нормированный R-квадрат	0,833501063
Стандартная ошибка	1,171167835
Наблюдения	7

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	42,5704	42,5704	31,036	0,002566
Остаток	5	6,85817	1,371634		
Итого	6	49,42857			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>
Y-пересечение	-3,218770708	1,936822	-1,66188	0,1574	-8,197529
Маса бадилля	0,027043544	0,004854	5,57102	0,0026	0,014565

18. Залежність маси 1 бульби від маси бадилля, 2010, 2012рр
ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,809376133
R-квадрат	0,655089725
Нормированный R-квадрат	0,586107671
Стандартная ошибка	5,866190487
Наблюдения	7

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	326,7961887	326,796189	9,496524	0,02741839
Остаток	5	172,0609541	34,4121908		
Итого	6	498,8571429			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>
Y-пересечение	-2,247306444	9,701227804	-0,2316518	0,82599	27,1851064
Маса бадилля	0,074928704	0,024314531	3,08164303	0,027418	0,01242621