

9 631.67 +
A-57

П РА Ц І
УКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ
ГІДРОТЕХНІКИ ТА МЕЛІОРАЦІЇ
(УНДІГІМ)

ТРУДЫ
УКРАИНСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕ-
ДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
ГИДРОТЕХНИКИ И МЕЛИОРАЦИИ

WOKRS
OF THE UKRAINIAN INSTITUTE FOR
SCIENTIFIC RESEARCH IN HYDRO-
TECHNICS AND MELIORATIONS

ТОМ III
ВИПУСК I

С. М. АЛПАТЬЕВ і С. К. САМОХВАЛЕНКО

ДОСЛІДИ З ГОРОДНИМИ КУЛЬТУРАМИ
ПРИ ЗРОШЕННІ В СТЕПОВІЙ ЧАСТИНІ
БАСЕЙНУ Р. ДНІПРА

С. М. АЛПАТЬЕВ и С. К. САМОХВАЛЕНКО

ОПЫТЫ С ОГОРОДНЫМИ КУЛЬТУРАМИ
ПРИ ОРОШЕНИИ В СТЕПНОЙ ЧАСТИ
БАСЕЙНА РЕКИ ДНЕПРА

ЗА РЕДАКЦІЄЮ ДИРЕКТОРА ІНСТИТУТУ
О. Т. ІВАНОВА

ДЕРЖАВНЕ ВИДАВНИЦТВО
КОЛГОСПНОЇ І РАДГОСПНОЇ ЛІТЕРАТУРИ УСРР
КИЇВ 1936 ПОЛТАВА

БІБЛІОТЕКА
№ 816
с/а

БІБЛІОТЕКА
№ 816
ГІДРОТЕХНІКА

626.84 + ИИ-Т

6816

Л
Т
К

ПЕРЕДМОВА

Постанова РНК УСРР і ЦК КП(б)У від 29/IX 1935 р. про стан і завдання науково-дослідної роботи в сільському господарстві констатує, що ... „при наявності окремих великих досягнень науково-дослідної роботи в сільському господарстві, ... робота науково-дослідних інститутів і дослідних станцій в цілому ще відстає від вимог соціалістичного сільськогосподарського виробництва“. Серед основних проблем підвищення врожайності і продуктивності сільського господарства питання боротьби з посухою в степу ще не знайшли достатнього відображення в роботі сільськогосподарських інститутів і станцій.

Істотною хвибою в практиці інститутів є недостатня популяризація, відсутність широкого висвітлення наявних досягнень у науково-дослідних закладів.

Отже, ці провідні вказівки уряду і партії зобов'язують науковий колектив Українського науково-дослідного інституту гідротехніки та меліорації (УНДІГІМ) якнайактивніше передавати на виробництво нагромаджений досвід своєї роботи, включаючись до боротьби за підвищення врожайності соціалістичних ланів.

Ставлячи питання боротьби з посухою, зокрема — питання зрошувального землеробства, вивчення прийомів агротехніки і удобрення ґрунту в специфічних умовах зрошення в основу своєї дослідної праці, — інститут вважає за необхідне подати в цьому черговому випуску підсумки дослідних робіт саме в галузі городніх культур.

В умовах бурхливого зростання індустріальних районів і дедалі більше зростаючого попиту пролетарського населення, а також колективізованого села на городину, інститут віддав чимало уваги дослідному вивченню городніх культур при зрошенні.

Саме на останніх спеціалізувався ряд опорних пунктів у Придніпрів'ї, районах першочергового розгортання масових зрошувальних робіт (Кам'янка, Кільчень і Дніпрогес).

Якраз Дніпропетровська область, де розташовані ці пункти, виявила найбільшу ініціативу в застосуванні зрошення на колгоспних ланах.

Озброїти цей рух у боротьбі за підвищення врожайності, за сталий високий урожай надійними науковими даними і є надзвичайно відповідальним завданням інституту.

Слід зазначити, що обслідуванням великих зрошуваних господарств УСРР, яке провів інститут останніми роками (по осінь 1935 р.), виявлено великі хиби в роботі цих господарств, зокрема — в галузі освоєння площі, вже охопленої будівництвом.

Господарства ці одержують досить часто дуже низькі врожаї, не оволоділи як слід технікою зрошення, не застосовують агро-техніки, специфічної для зрошувальної справи.

Отже, і тут вказівки інституту дуже своєчасні.

Застерігаючи, що поданий у монографії С. М. Алпатьєва і С. К. Самохваленка матеріал має в деяких випадках (у зв'язку з обмеженістю строку дослідних робіт) орієнтовний характер, зазначаючи, що сама методика дослідження потребує дальшого удосконалення і перенесення дослідів у широкі виробничі умови, УНДІГІМ звертається до всіх організацій і осіб, які будуть використовувати дані матеріали, з проханням передавати до інституту свої зауваження і побажання.

Тільки масовий колективний досвід, широка перевірка на колгоспних і радгоспних ланах дасть належне угрунтування науковій праці.

Дирекція інституту

ВІД АВТОРІВ

Соціалістичне сільське господарство з кожним роком ставить усе вищі вимоги до всіх агрономічних наук у цілому і зокрема — до науково організованих експериментальних досліджень.

Бурхливі темпи розвитку соціалістичного сільського господарства не тільки висувають перед наукою ряд практичних завдань, але разом з тим створюють умови, в яких само виробництво стає базою для розроблення теоретичних питань.

Зокрема швидкий розвиток великої і малої іригації висуває перед науково-дослідною агро меліорацією ряд дуже важливих і разом з тим складних питань зрошування сільськогосподарських культур.

Завдання максимального підвищення врожайності на основі високої агро меліотехніки, застосування різних добрив і правильної експлуатації зрошувальних систем та площ вимагає негайного розв'язання цих питань.

Тим більша відповідальність, у зв'язку з цим, дослідно-зрошувальної справи, закликаної в даному разі цілком забезпечити розв'язання цих питань.

Методика і техніка дослідно-зрошувальної справи, що склалася в минулому і задовольняла вимоги дрібновласницьких господарств, здебільшого без критичної переробки і переоцінки, перенесена в нові умови, коли наука повинна обслуговувати велике соціалістичне сільське господарство.

Це призвело до відриву дослідної справи від виробничих завдань. Особливо це відчувається повсякденно в дослідній меліоративній і зокрема — в зрошувальній роботі — в цій порівняно молодій, ще не цілком сформованій галузі дослідної агрономії. Складна взаємодія багатьох факторів у зрошувальному землеробстві вимагає методично-витриманого і технічно-досконалого підходу до вивчення всіх питань. Цього, на жаль, немає при проведенні багатьох дослідів по зрошенню.

Груба емпірика, замкненість польової дослідної роботи в межах території дослідних пунктів, відсутність всебічного вивчення всіх так званих супутних явищ і не досить інтенсивна робота над узагальненням матеріалу — все це ще далеко не ліквідовані хибні дослідні меліоративної роботи.

Так само і досі великою хобою в дослідній меліорації є недостатнє вивчення питань агротехніки, специфічність яких в умовах зрошення вимагає широкого розвитку дослідів у цьому напрямі.

Методологічне розроблення прийомів дослідної меліорації на основі діалектичного матеріалізму торкнулось покищо дуже малого числа питань і по суті перебуває тільки в початковій стадії розвитку.

В світлі таких положень дослідна меліоративна робота на Україні не може ще в більш-менш повній мірі висвітлити всі питання, що входять у сферу її діяльності. Великий матеріал, нагромаджений протягом небагатьох років дослідної роботи, є не більш як спостережені факти, без всебічного вивчення яких не можна обгрунтовано їх проаналізувати й узагальнити. Неудосконаленість методики і техніки проведення дослідів часто призводить до неможливості використати емпіричний дослідний матеріал.

А тим часом у ряді випадків сам по собі фактичний матеріал має свою певну цінність і може бути деяким орієнтуючим початком і в дальшій дослідній роботі і в виробничих умовах.

Певність цього і свідомість, що в літературі майже зовсім немає більш-менш обгрунтованого матеріалу в питаннях зрошення степової частини України, змусило Український науково-дослідний інститут гідротехніки і меліорації почати розроблення й опублікування тих результатів дослідних робіт його дослідно-зрошувальних опорних пунктів, які заслуговують на найбільшу увагу.

Опублікований матеріал стосується басейну р. Дніпра в межах степової смуги України. Це — лише незначна частина тієї великої кількості даних, що є в розпорядженні інституту.

Подані матеріали в основному стосуються питань зрошення і удобрення городніх культур.

Розглядаючи наведені нижче матеріали, як перші результати роботи дослідно-зрошувальної сітки України, ми цілком розуміємо, що ці експериментальні дослідні дані не можуть претендувати на повноту вивчення того чи іншого питання, а також, що їх не можна вважати вже остаточними в тих питаннях, які вивчались протягом 2—3 років.

З метою уникнення тенденційного висвітлення питань, автори не ставили собі завданням цілком забракувати всі суперечні дані, а, навпаки, вважали за потрібне загострити увагу на них.

Це виправдується виключно бажанням показати, якими серйозними і складними є питання зрошення городніх культур у комплексі з удобренням і який великий вплив на результати дослідів має різний характер умов.

Треба одверто сказати, що одні дослідно-зрошувальні опорні пункти не можуть упоратися з завданням, не можуть охопити всі природні умови майбутніх і існуючих зрошуваних площ.

Тут потрібні колективні зусилля колгоспів, радгоспів і дослідно-зрошувальних опорних пунктів. Особливо велику роль у цій справі повинні відіграти хати-лабораторії. Вони і тільки

воми можуть розв'язати питання зрошувального землеробства в конкретних умовах даного господарства.

Візьмімо для прикладу хоча б питання удобрення. Питання про те, які ґрунти і яких видів добрива потребують, як реагують різні культури на різне добриво в даних конкретних умовах, дослідно-зрошувальні пункти можуть розв'язати лише схематично, взагалі, отже, не для всіх конкретних випадків. Так само і з питанням про строки і число поливів, не кажучи вже про чергування культур і агротехніку.

В зв'язку з усім наведеним, не доводиться говорити про безумовне використання кожним господарством опублікованих тут даних.

Наведені нижче дані, без сумніву, висвітлюють ряд питань і можуть дати правильне орієнтування при виборі способів культури, особливо для районів, тотожних з тими, в умовах яких провадилися досліді. Зокрема, ґрунтуючись на даних дослідів, можна сміливо твердити, що для більшості городніх культур хлівний гній краще вносити під попередню культуру, ніж безпосередньо під такі культури як перець солодкий, баклажани сині, помідори і навіть капуста рання. Хлівний гній, внесений на весні під культуру, здебільшого взагалі давав недостатній ефект. Крім того, досліді показали, що немає рації застосовувати великі норми гною, а краще брати малі норми (20 тонн). Це дає змогу тими самими запасами гною забезпечити в цілому по господарству більшу валову продукцію.

Можна також цілком твердити про доцільність застосування мінерального добрива при зрошуванні городніх культур. Цей вид добрив дає ще більший ефект, ніж хлівний гній. Але протиставити мінеральне добриво хлівному гноєві в умовах зрошення не слід, бо потреба відновлення структури ґрунту всіма можливими способами (в тому числі і сумішшю люцерни з житняком) на зрошуваних ґрунтах набуває ще більшого значення, ніж у сухому землеробстві.

Ще більшу ясність вносять дані дослідів у питання економії води, вживаної для зрошення, при мінеральних добривах. Вивчаючи дослідні дані, можна легко переконатися, що мінеральне добриво в комплексі з зрошенням створює можливість значно зменшити розміри зрошувальних норм.

Це має величезне значення в усіх випадках зрошування і особливо — при великій вартості і недостатці води для зрошування.

Ґрунтуючись на цьому, інститут вважає, що одним з радикальніших заходів різкого підвищення врожайності зрошуваних овочевих культур, крім запровадження високої поливної агротехніки, повинно бути застосування добрив, насамперед — мінеральних.

Величезну роль при одержанні високого врожаю відіграє також площа живлення культури.

Тут треба відзначити, що при безперервному удосконаленні ґрунтообробних знарядь площі живлення в кожному окремому випадку треба погоджувати з можливостями механізації і врахувати наявні знаряддя та машини.

В міру озброєння сільського господарства машинами і знаряддями, в міру удосконалення їх повинні змінюватись і елементи площі живлення в напрямі забезпечення високого врожаю.

Таке міркування ґрунтується на тому, що механізація городніх культур у нас перебуває ще в початковій стадії розвитку, а можливість застосування установлених габаритів машин для сухого землеробства дуже обмежена для умов зрошення. Не зважаючи на все зазначене, дані дослідів над зрошенням усе таки дають змогу зробити загальні вказівки, а також цілий ряд більш конкретизованих висновків по кожному окремому досліді. Дальша дослідно-зрошувальна робота, яка розгортається тепер на Україні і яка дедалі позначається рядом поліпшень і в методичному, і в технічному напрямі, безперечно поповнить і цілком розв'яже всі ті положення, які на даній стадії вивчення мають орієнтовне значення.

В дослідній роботі УНДГІМ'у, матеріали якої використані в даній монографії, брали участь такі опорні зрошувальні пункти: Кам'янський (спеціалісти Яковлев С. О., Руденко Я. К., Медведєв), Дніпрогесівський (спеціалісти Листовський І. І., Білогур М. С.), Кільченський (спеціалісти Корнієнко П. М., Малюченко Г. М. та Ковальчук Є. І.).

Визнаючи, що дана праця має ряд істотних дефектів, що є наслідком неповноти матеріалів, автори все ж сподіваються, що вона для соціалістичного зрошувального господарства буде корисна.

Дослідна робота з зрошуваними городніми культурами в басейні р. Дніпра в межах степової смуги України почала провадитись більш систематично з 1931 р. на трьох дослідно-зрошувальних опорних пунктах Українського науково-дослідного інституту гідротехніки та меліорації: на Дніпрогесівському, Кільченському і Кам'янському.

Дніпрогесівський дослідно-зрошувальний опорний пункт розташований на правому березі р. Дніпра біля Дніпрогесу.

Завданням пункту є встановити гідромодуль городніх і кормових культур для ділянок оазного зрошення на схилах правого і лівого корінного берега Дніпра. Дослідна ділянка розташована на суглинистому чорноземі схилу (за класифікацією проф. Махова). Джерелом зрошення є Дніпро. Район майбутнього зрошення, для обслуговування якого був організований Дніпрогесівський пункт, згодом був виключений з числа масивів першої черги зрошення водами Дніпра. Дослідний пункт, як гідромодульний, був закритий у зв'язку з нетиповими кліматичними

і ґрунтовими умовами. Результати роботи цього пункту можуть бути використані для Нікопольського зрошувального масиву.

Кільченський дослідно-зрошувальний опорний пункт розташований на третій лівобережній терасі Дніпра за 12 кілометрів від Дніпропетровська.

Завданням пункту є розв'язання питання зрошування городніх, кормових і ягідних культур для Карло-Марксієвського масиву майбутнього зрошування площею в 22 тисячі гектарів. Основним типом ґрунтів Карло-Марксієвського масиву є звичайно суглинистий, іноді слабо солонцюватий чорнозем. Підґрунтям є суглинистий лес, товщиною в 7—9 м. Під лесом залягають піски. Джерелом зрошення для дослідного пункту є р. Кільчень, яка впадає в р. Самару.

Кам'янський дослідно-зрошувальний опорний пункт розташований на лівому березі Дніпра біля с. Кам'янки. Призначенням Кам'янського пункту є обслуговувати масив майбутнього зрошування — „Кам'янський под“ загальною площею в 19 000 гектарів з визначенням для нього садово-городнім напрямом. Основним типом ґрунтів „Кам'янського поду“ є чорноземи, в прибережній частині супіщані (на цій частині ґрунтів розташований дослідний пункт) глибинна частина масиву — суглинита в різних місцях і в різній мірі засолена. Підґрунтя — алювіальні піски, що залягають на глибині 2,5—3 м. Ґрунтові води на масиві залягають на глибині від 7 до 16 м. Джерелом зрошування для масиву в цілому за проектом повинна бути р. Конка. Для зрошування культур пункту використовуються води Білозерського лиману.

КЛІМАТИЧНІ УМОВИ

Роки досліджень характеризуються такими кліматичними умовами:

І. Район Дніпрогесівського пункту щодо опадів і температури можна характеризувати даними, наведеними в табл. 1.

Таблиця 1

| Роки спостережень | М і с я ц і | | | | | | | | | | | | Опадів за рік |
|----------------------|-------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |

Опади в міліметрах

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1890—1910 | 19,5 | 17,6 | 18,3 | 30,1 | 45,8 | 69,8 | 43,0 | 25,1 | 22,4 | 32,3 | 28,4 | 26,9 | 379,2 |
| 1931 | 45,5 | 0,4 | 18,4 | 34,1 | 76,9 | 52,6 | 13,5 | 52,7 | 46,0 | 42,0 | 15,4 | 22,8 | 420,0 |
| 1933 | 17,9 | 17,2 | 15,9 | 48,0 | 83,6 | 99,2 | 53,2 | 22,4 | 56,6 | 24,2 | 34,6 | 93,6 | 566,4 |

Середня температура повітря

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|---|
| 1890—1910 | — | — | 2,0 | 9,5 | 17,0 | 21,0 | 24,0 | 23,0 | 17,0 | 11,0 | 14,0 | — | — |
| 1931 | 5,0 | 7,7 | 0,5 | 6,3 | 17,9 | 20,7 | 25,7 | 20,5 | 14,5 | 8,6 | 0,2 | 3,4 | — |
| 1933 | 8,1 | 5,4 | 1,5 | 6,0 | 14,2 | 16,8 | 21,1 | 19,1 | 13,9 | 10,0 | 3,3 | 7,8 | — |

При порівненні даних за 1931 рік з багаторічними даними спостерігаємо велику кількість опадів у травні, а потім—починаючи з серпня і до кінця вегетаційного періоду.

Весна 1931 року характеризується більш низькою температурою, ніж середня за 20 років.

У зв'язку з великою кількістю опадів і великою хмарністю температура повітря в червні, серпні, вересні і жовтні теж була нижча від середньої багаторічної. З років, у які провадилися досліді, 1933 рік, протягом вегетаційного періоду—від квітня до половини серпня,—за кількістю опадів є найбільш вологим роком (дощі випадали майже щодня).

Холодна весна, літо і осінь з великою кількістю опадів обумовили в цілому пригнічений і неріномірний розвиток культур, особливо теплолюбних і сприяли розвитку різних грибкових захворювань. Винятком була капуста пізня, для якої умови 1933 року були найсприятливіші.

2. В районі Кільченського пункту саме за роки, коли провадились дослідні, опадів у цілому було менше, ніж у районі Дніпрогесівського пункту, але значно більше проти середніх багаторічних даних. Дані, що характеризують Кільченський пункт щодо кліматичних умов, можна бачити з табл. 2.

Таблиця 2

| Роки спостережень | П о м і с я ц я х | | | | | | | | | | | | Опади за вегетаційний період |
|-------------------------------|-------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|------------------------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| Опади в міліметрах | | | | | | | | | | | | | |
| Середні багаторічні | — | — | — | 29,1 | 46,3 | 62,4 | 54,4 | 39,0 | 34,4 | 34,4 | — | — | 225,6 |
| 1931 | 47,1 | 0,8 | 17,7 | 54,5 | 36,4 | 37,0 | 78,7 | 54,1 | 32,2 | 48,6 | 13,7 | — | 292,9 |
| 1932 | — | — | — | 70,0 | 69,2 | 55,4 | 37,1 | 46,9 | 18,4 | 52,4 | — | — | 297,0 |
| 1933 | — | — | — | 55,8 | 111,3 | 95,3 | 64,2 | 16,1 | 40,1 | 18,9 | — | — | 382,8 |
| 1934 | 15,2 | 13,4 | 10,1 | 2,0 | 7,3 | 14,3 | 99,6 | 45,4 | 1,7 | 2,9 | 30,9 | — | 170,5 |
| Температура повітря | | | | | | | | | | | | | |
| Середні багаторічні | — | — | — | 9,2 | 16,4 | 20,3 | 22,3 | 21,2 | 15,7 | 8,8 | — | — | |
| 1931 | — | — | — | 5,9 | 18,3 | 20,7 | 25,1 | 19,9 | 13,8 | 8,3 | — | — | |
| 1932 | — | — | — | 8,4 | 17,6 | 21,2 | 21,9 | 20,8 | 17,1 | 10,8 | — | — | |
| 1933 | — | — | — | 5,8 | 14,9 | 17,0 | 21,2 | 19,1 | 13,4 | 10,3 | — | — | |
| 1934 | — | — | — | 11,1 | 17,7 | 16,2 | 22,4 | 22,3 | 15,7 | 10,2 | 4,1 | — | |

1931 рік порівняно з багаторічними даними характеризується більшою кількістю опадів у квітні, липні і серпні і недостатньою кількістю їх у травні і особливо в червні.

Температура повітря в цьому році була вища від середньої багаторічної в травні, червні і липні і разом з тим трохи нижча на весні і восени.

В цілому температура не мала негативного впливу на розвиток культур.

1932 рік щодо опадів і температури був ще сприятливіший для розвитку городніх культур і взагалі характеризується збільшеними опадами порівняно з середніми багаторічними. Найвологіший і найхолодніший з досліджуваних вегетаційних періодів був 1933 рік.

Починаючи з весни і до серпня випало багато опадів. Це, а також більш знижена температура, затримувало ріст культур, особливо теплолюбних. І, нарешті, 1934-ий посушливий рік характеризується дуже недостатнім і нерівномірним розподілом опадів.

По суті кажучи, за весь весняний період і до самого липня зовсім не було корисних опадів. Такі обставини, поряд з високою температурою квітня і травня, а також поряд з сильними східними вітрами, не тільки не забезпечували нормального роз-

витку для культур, але утворювали труднощі в дослідній роботі. В наслідок цього деякі посіви не дали сходів і були або знищені й пересіяні, або зріджені.

3. Кліматичні умови Кам'янського дослідно-зрошувального пункту, на жаль, можна характеризувати лише даними за 1933 та 1934 рр. (табл. 3).

Таблиця 3

| Роки спостережень | По місяцях | | | | | | | | | | | | Опади за вегетаційний період |
|------------------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| Опади в міліметрах | | | | | | | | | | | | | |
| Середнє за 1890—1910 ¹⁾ | 19,5 | 17,6 | 18,3 | 30,1 | 45,8 | 69,8 | 43,0 | 25,6 | 22,4 | 32,3 | 28,4 | 29,6 | 379,7 |
| 1933 | 22,4 | 38,6 | 16,6 | 32,8 | 74,4 | 44,3 | 90,5 | 17,1 | 49,6 | 22,6 | 23,8 | 25,5 | 457,6 |
| 1934 | | | 4,8 | 2,0 | 10,4 | 10,5 | 25,1 | 43,7 | 63,2 | 5,7 | | | |
| Середня температура повітря | | | | | | | | | | | | | |
| 1890—1910 ¹⁾ | — | — | 2,0 | 9,5 | 17,0 | 21,0 | 24,0 | 23,0 | 17,0 | 11,0 | 14,0 | — | |
| 1933 | 6,3 | 4,7 | 0,8 | 6,8 | 14,7 | 18,4 | 23,3 | 21,1 | 14,8 | 11,3 | 5,0 | 8,3 | |
| 1934 | — | — | 6,0 | 11,2 | 20,9 | 21,4 | 23,5 | 22,4 | 16,7 | 10,9 | — | — | |

1933 рік, як і в попередніх випадках, характеризується великою кількістю опадів за вегетаційний період і більш низькою в порівненні з багаторічними даними, температурою. Пізні приморозки (17 квітня), низькі температури, особливо в останній декаді травня і на початку червня, поряд з опадами і хмарністю, несприятливо впливали на розвиток городніх культур, за винятком капусти. Протягом всього вегетаційного періоду найсухішим був серпень.

Велика відносна вологість повітря і велика хмарність наприкінці червня створювали сприятливі умови для розвитку грибкових захворювань, що, природно, в свою чергу впливало на величину врожаю. 1934 рік є виключно посушливим²⁾.

Підсумовуючи огляд кліматичних умов, можна сказати, що дослідна робота проходила в різні щодо кліматичних умов роки.

1931 і 1932 роки належать до середніх щодо метеорологічних умов; 1933 рік треба віднести до дуже вологих та холодних, а 1934 рік—до дуже посушливих. Щодо температури, то 1934 рік характеризується підвищеною середньою місячною температурою (відносно багаторічної середньої місячної) в квітні травні та червні і трохи зниженою в липні, серпні та вересні.

¹⁾ Дані взято з проєкта Дніпрельстану, т. I.

²⁾ 1934 рік характеризується повною відсутністю корисних опадів протягом I половини вегетаційного періоду (квітень, травень, червень). Невелика кількість опадів (25,1 мм) випала в липні і великих позитивних результатів не змогла дати, бо ці опади випали не одноразово, а за 5 дощів. Звідси треба вважати, що перший корисний дощ випав лише в серпні.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДІВ З КУЛЬТУРАМИ

Помідори

Досліди з помідорами провадилися на трьох дослідно-зрошувальних опорних пунктах з 1931 по 1934 рік. Програмою дослідів були охоплені питання кількості і строків зрошення, впливу органічних та мінеральних добрив на врожай, впливу попередників і площ живлення на врожай помідорів.

Досліди з помідорами провадилися в основному з сортом „Диво ринку“. Спосіб поливу помідорів у дослідях застосовували так званий полив затоплення борозен, при довжині борозни від 15 до 30 м.

Цей дослід був поставлений у 1931 р. на Кам'янському дослідно-зрошувальному пункті. Агротехніка при проведенні дослідів була такою: на врожай помідорів при зрошенні гній у різних дозах вносили восени 1930 року безпосередньо перед оранкою, яка була проведена 27/X. На весні 1931 року зяб боронували 16/IV, потім культивували 20/IV і знов боронували 22/IV; 8/V висадили розсаду в ґрунт при площі живлення $0,75 \times 0,5$ м; протягом вегетаційного періоду проведено двічі підпушення ґрунту.

Результати цього дослідів наведені в табл. 4.

Таблиця 4

| № п/п | Норма гною на гектар у тоннах | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Урожай в ц/га | Строки поливів |
|-------|-------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 1 | Без угноєння | 2 | 891 | 275 | — |
| 2 | 20 | 2 | " | 323 | 28/VI; 7/VII |
| 3 | 40 | 2 | " | 363 | |
| 4 | Без угноєння | 3 | 1215 | 297 | 28/VI; 7/VII; 20/VIII |
| 5 | 20 | 3 | " | 395 | " " " |
| 6 | 40 | 3 | " | 409 | " " " |

З даних, наведених у табл. 4, видно, що на легких супіщаних ґрунтах Кам'янського пункту величина врожаю збільшується, з одного боку, зі збільшенням норми зрошення, а з другого — із збільшенням норми гною. При цьому в порівненні з неуго-

ним фоном, на якому від збільшення норми зрошення одержано незначне збільшення врожаю, перші 20 тонн гною забезпечували найбільш інтенсивний приріст продукції як при двох, так, і особливо, при трьох поливах; подвоєна норма гною дає помітне збільшення врожаю лише при двох поливах.

Крім того, треба відзначити, що угноєння прискорювало овочування помідорів. Так, на угноєному фоні початок цвітіння було відзначено 30/V, а на неугноєному фоні — 3/VI. Відповідно до цього процент достиглих овочів першого збору був більший у першому випадку порівняно з неугноєним фоном.

Мінеральне добриво на загальному фоні зрошення дає ще більшу ріжницю урожаїв в порівнянні з неудобреними ділянками.

Підтвердження цього можуть бути дані досліді по Кам'явському пункту за 1933 рік (табл. 5).

Таблиця 5

| №№ п/п | Назва добрива | Число поливів | Норма зрошення м ³ /га | Урожай в ц/га (товарна частина) | Бракованих та хворих в ц/га |
|--------|------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Контроль | 2 | 827 | 250,2 | 22,2 |
| 2 | NP (90 кг) | 2 | " | 380,4 | 43,1 |
| 3 | NK (90 ") | 2 | " | 335,9 | 32,6 |
| 4 | PK (90 ") | 2 | " | 327,0 | 33,2 |
| 5 | NPK (90 ") | 2 | " | 381,4 | 41,8 |
| 6 | Гній 40 т/га | 2 | " | 355,6 | 36,1 |

Даний дослід був закладений по могорищу. Площу під дослід було виорано на зяб (10/XI) на глибину 15 см. На весні 31/IV зяб переорано. Добрива вносили після весняної оранки перед боронуванням. Розсаду в грунт висадили 30/V при площі живлення 1,00 × 0,6 м = 0,6 м².

Цікаво відзначити, що в момент зав'язування плодів почали визначатись найкращим розвитком помідори на ділянках, удобрених NP і NPK.

Дані досліді показують, що всі варіанти добрив дають значний приріст урожаю, що наочно видно з графіка I. Найбільш ефективні результати дало азотно-фосфорне добриво (див. 2 та 5 варіант), тоді як калійне добриво ніякого позитивного впливу на врожай не дало.

Зовсім інший вплив мінеральне добриво проявляє на більш важких, з поганими фізичними властивостями ґрунтах Кільченського дослідно-зрошувального пункту.

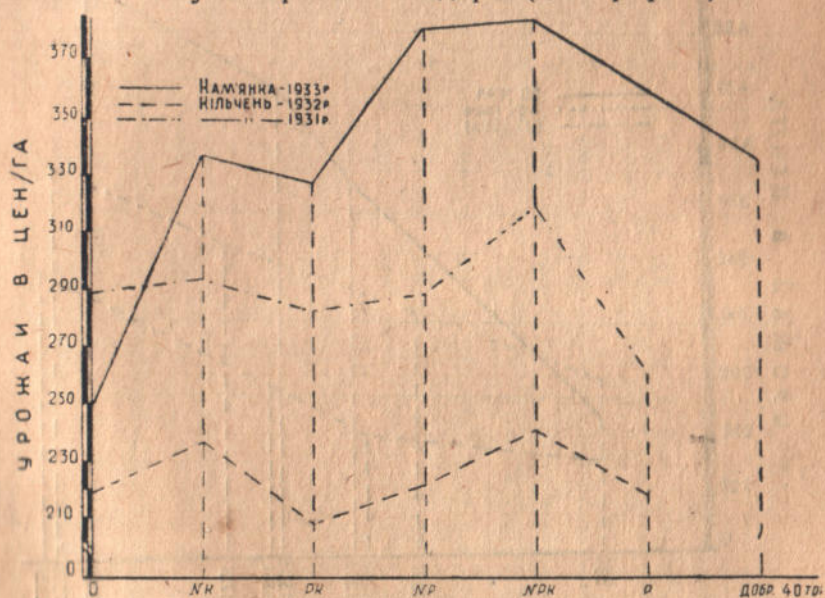
Проведені в 1931 та 1932 рр. в умовах Кільченського пункту досліді з помідорами (висадженими по капусті), по весняній оранці з внесенням добрива до оранки, при одночасних строках

висадки розсади (12/V і 5—6/V) дають тотожні результати (табл. 6).

Таблиця 6

| № | Назва і норма добрива | Дослід за 1931 рік | | | | Дослід за 1932 рік | | | |
|---|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
| | | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га |
| 1 | Без удобрення | 4 | 1395 | 2688 | 219 | 2 | 1000 | 2767 | 288 |
| 2 | 45 кг Р | 4 | 1298 | 2688 | 215 | 2 | 1000 | .. | 278 |
| 3 | 45 " NP | 4 | 1372 | 2688 | 221 | 2 | 1000 | .. | 290 |
| 4 | 45 " PK | 4 | 1298 | 2688 | 208 | 2 | 1000 | .. | 284 |
| 5 | 45 " NK | 4 | 1449 | 2688 | 238 | 2 | 1000 | .. | 294 |
| 6 | 45 " NPK | 4 | 1376 | 2688 | 239 | 2 | 1000 | .. | 318 |

Практично ні одна з комбінацій мінеральних добрив не дає помітного впливу на врожай помідорів (див. графік I). Різницю



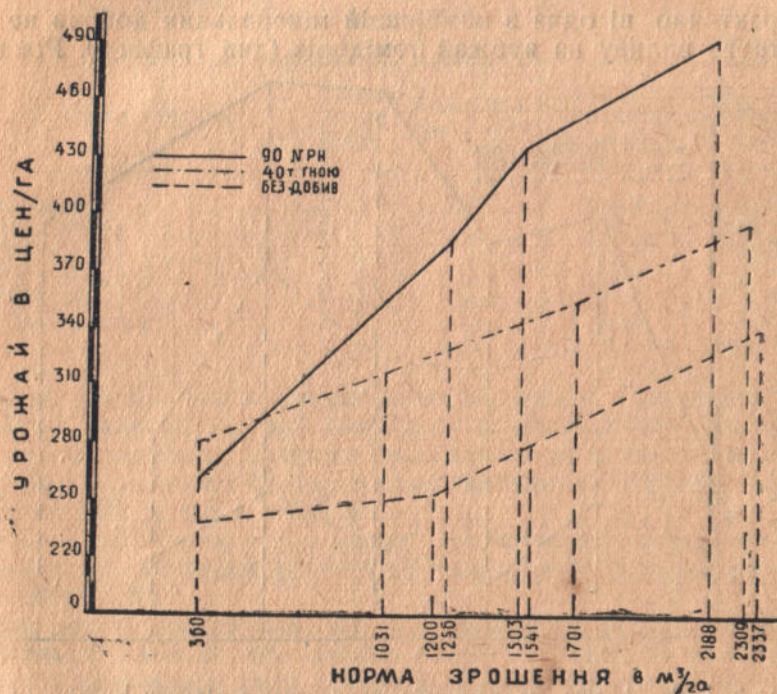
Граф. I. Графік урожаю помідорів на грунтах з різними видами мінерального добрива при зрошуванні.

в урожаєх, яку спостерігаємо на різних варіантах, треба віднести швидше за рахунок помилки досліді, ніж за рахунок фактора, який вивчається. Важкі, позбавлені структури, погано аеровані ґрунти Кільченського пункту, очевидно, вимагають у першу чергу заходів до поліпшення своїх фізичних властивостей. У цьому випадку, безсумнівно, великий інтерес становлять багатолітні

трави, зокрема суміш люцерни та житняка, яку рекомендує академік Вільямс для умов Заволжя.

Заслужують на увагу, як показові в цьому відношенні, дані дослідів за 1934 рік по Кам'янському пункту. Попередником для цього дослідів була капуста. Помідори висаджували 7/V при площі живлення $1,0 \times 0,7$ м. Площа під дослід була виорана 29/IV на глибину в 15 см, добрив вносилося перед оранкою. Таблиця 7 дає уявлення про ефективність різних норм зрошення в комбінації з удобренням.

Як видно з табл. 7, урожай послідовно збільшувався як із збільшенням розміру зрошуваної норми, так і при переході від неудошеного фону до удобреного і особливо — по мінеральному добриву. При цьому характерна динаміка приросту врожаю по окремих комбінаціях (графік 2).



Граф. 2. Графік урожаю помідорів на грунтах з різними видами мінерального добрива при зрошуванні.

Дослід Кам'янського опорного пункту за 1934 р.

Тоді як при угноєнні спостерігається рівномірний приріст урожаю в міру збільшення норми зрошення, мінеральне добриво давало найбільший приріст урожаю при трьох поливах, а при дальшому збільшенні норми зрошення давало значно менший

Таблиця 7

| №№ п/п | Назва та доза добрива | Число поливів | Середня норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення в м ³ /га | Оплата діє в м ³ /га | Урожай в ц/га | Строки і норми поливу (в м ³ /га) | | | | |
|--------|-----------------------|---------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|---------------|--|------|-------|--------------------|---|
| | | | | | | | 8/V | 16/V | 25/VI | 10/VI 23/VIII/VIII | |
| 1 | 0 | 1 | 360 ¹⁾ | 360 | 1529 | 238 | 360 | — | — | — | — |
| 2 | Гній—40 тонн | " | " ¹⁾ | " | " | 277 | " | — | — | — | — |
| 3 | 90 кг NPK | " | " ¹⁾ | " | " | 260 | " | — | — | — | — |
| 4 | 0 | 3 | 400 | 1200 | " | 248 | 400 | 420 | 380 | — | — |
| 5 | 90 кг NPK | " | 418 | 1254 | " | 386 | 418 | 467 | 369 | — | — |
| 6 | Гній—40 тонн | " | 344 | 1036 | " | 314 | 345 | 302 | 389 | — | + |
| 7 | 0 | 4 | 385 | 1541 | " | 275 | 385 | 363 | 403 | — | — |
| 8 | Гній—40 тонн | " | 425 | 1700 | " | 354 | 426 | 468 | 406 | — | — |
| 9 | 90 кг NPK | " | 363 | 1452 | " | 434 | 378 | 330 | 357 | — | — |
| 10 | 0 | 6 | 389 | 2336 | " | 337 | 389 | 309 | 455 | — | — |
| 11 | Гній—40 тонн | " | 385 | 2308 | " | 393 | 385 | 402 | 382 | — | — |
| 12 | 90 кг NPK | " | 365 | 2187 | " | 488 | 359 | 362 | 403 | — | — |
| 13 | 90 кг NP | 5 | 422 | 2112 | " | 496 | 519 | 474 | 365 | — | — |
| 14 | 90 кг PK | " | 429 | 2149 | " | 416 | 527 | 431 | 397 | — | — |
| 15 | 90 кг NK | " | 405 | 2027 | " | 419 | 497 | 336 | 341 | — | — |

1) Посадовий полив.

приріст. Урожай помідорів по неудобреному фоні прогресивно зростає і відповідно із збільшенням числа поливів. У зв'язку з цим можливість одержати ще вищий урожай при більшому числі поливів (в порівненні з числом поливів, яке було в досліді) цілком очевидна. Підкреслену закономірність зростання врожаю по різних фонах досить повно можна ілюструвати даними, наведеними в табл. 8.

Таблиця 8

| Число поливів | Урожай по різних фонах в ц. з га | | | | |
|---|----------------------------------|--------------|--------|--|--------|
| | Контроль | 40 тонн гною | | 90 кг NPK | |
| | | Урожай | Урожай | Надвиська врожаю у відношенні до контролю. | Урожай |
| І полив | 238 | 277 | 39 | 260 | 22 |
| Урожай при 3-х поливах | 248 | 314 | 66 | 386 | 138 |
| Надвиська у відношенні до 1-го поливу | 10 | 37 | — | 26 | — |
| Урожай при 4-х поливах | 275 | 354 | 79 | 434 | 159 |
| Надвиська врожаю у відношенні до 3-го поливу | 27 | 40 | — | 48 | — |
| Урожай при 6-ти поливах | 337 | 393 | 56 | 488 | 151 |
| Надвиська врожаю у відношенні до 4-х полив. | 62 | 39 | — | 54 | — |

Результати дослідів 1934 року показують, що в посушливі роки зрошення помідорів є необхідною умовою для одержання високих урожаїв. У роки більш вологі зрошення помідорів порівняно мало ефективне. Зокрема, дослід 1933 р. на тому ж Кам'янському пункті, поставлений на фоні суперфосфатного добрива (90 кг P), дав такі результати (таб. 9).

Таблиця 9

| № п/п | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Строки поливів | |
|-------|---------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|----------------|---------|
| | | | | | I | II |
| 1 | 0 | 0 | 2759 | 282 | — | — |
| 2 | 1 | 317 | " | 319 | 30/VI | — |
| 3 | 2 | 661 | " | 322 | 23/VI | 14/VIII |

Мало чим відрізняються від наведених даних і дані досліді Кільченського пункту за 1931 рік, що за кількістю опадів протягом вегетаційного періоду майже тотожний з 1933 роком (табл. 10).

Отже, ми бачимо, що, не зважаючи на відміни в ґрунтах Кам'янського і Кільченського пунктів, все таки як у цьому, так і в другому випадку помітний вплив від зрошення відчувається лише при перших дозах води, тоді як далі збільшення числа поливів не дає результатів.

| № п/п | Число поливів | Строки і норми поливу | | | | Норма зрошення м ³ /га | Опади в м ³ на га | Врожай в ц/га |
|-------|---------------|-----------------------|-------|--------|---------|-----------------------------------|------------------------------|---------------|
| | | 20/V | 21/VI | 23/VII | II/VIII | | | |
| 1 | 0 | — | — | — | — | — | 2688 | 143 |
| 2 | 3 | 300 | 247 | 272 | — | 819 | " | 218 |
| 3 | 4 | 300 | 344 | 366 | 662 | 1672 | " | 219 |
| 4 | 4 | 300 | 458 | 496 | 704 | 1958 | " | 197 |

4. Дослід з вивчення впливу попередників і післявпливу гною. Післявплив гною в деякій мірі стверджується даними досліді, проведеного на Кам'янському пункті в 1934 році.

Для досліді була використана площа, яка в 1933 р. була зайнята дослідом з пізньою капустою. Дослід з пізньою капустою провадили з метою вивчити різні норми зрошення в комплексі з різним угноєнням. В 1934 році вивчали на помідорах післявплив комбінацій різних норм зрошення з угноєнням. Площа під дослід з післявпливом гною на помідори була виорана 30/IV на глибину 18 см. Розсада в ґрунт була висаджена 11/V при площі живлення 1×0,7 м. Протягом вегетаційного періоду на досліді було проведено триразове підпушення ґрунту з прополюванням. Результати дослідів зведені в табл. 11.

Таблиця 11

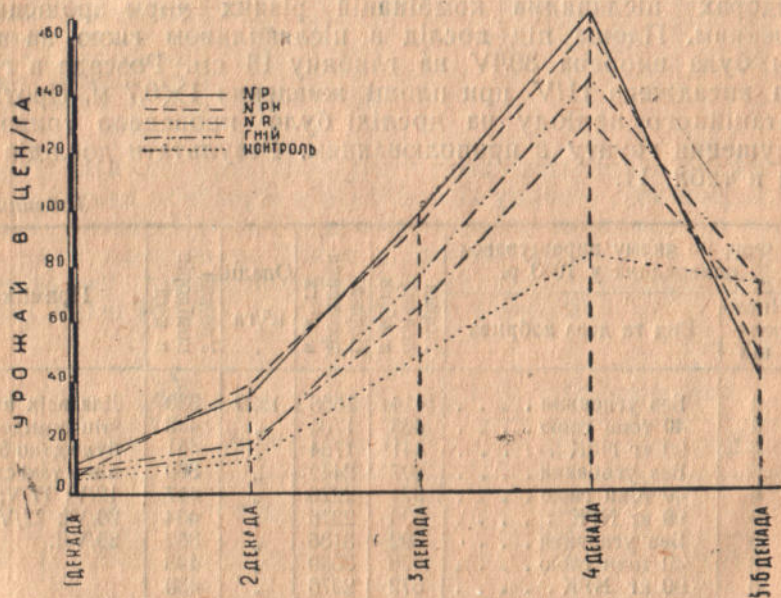
| № п/п | Фон, по якому вирощувався попередник у 1933 р. | | Норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення в м ³ /га | Опади м ³ /га | Урожай помідорів в ц/га | Примітка |
|-------|--|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | Число поливів | Вид та доза добрива | | | | | |
| 1 | 4 | Без угноєння | 414 | 1656 | 1529 | 336 | Для всіх варіантів помідорів було дано 5 поливів у такі строки: 12/V; 17/V; 26/VI; 12/VII; 25/VII. |
| 2 | 4 | 40 тонн гною | 426 | 1704 | " | 433 | |
| 3 | 4 | 90 кг NPK | 441 | 1764 | " | 451 | |
| 4 | 6 | Без угноєння | 407 | 2442 | " | 360 | |
| 5 | 6 | 40 тонн гною | 371 | 2226 | " | 417 | |
| 6 | 6 | 90 кг NPK | 396 | 2376 | " | 434 | |
| 7 | 8 | Без угноєння | 392 | 3136 | " | 352 | |
| 8 | 8 | 40 тонн гною | 420 | 3360 | " | 493 | |
| 9 | 8 | 90 кг NPK | 372 | 2976 | " | 435 | |

Порівняння даних наведеного досліді дає підставу вважати, що гній на другий рік після внесення проявляє свій вплив значно краще, ніж у перший рік, і, крім того, не поступається перед мінеральним добривом. Той факт, що на фоні 8 поливів гній дав найвищий урожай (у порівнянні до варіантів, зрошених меншим числом поливів), вказує на можливість одержання високих урожаїв інших культур на фоні великих доз добрива при збільшених нормах зрошення.

В той же час треба визнати, що вносити гній на весні безпосередньо під культуру помідорів, навіть в умовах легких ґрунтів Кам'янського пункту, недоцільно.

Мінеральне добриво на другий рік використання значно збільшує врожай, при чому проявляє тенденцію порівняно сильнішого впливу на збільшення врожаю при малих нормах зрошення попередника, ніж при великих, що, очевидно, є результатом можливої міграції мінеральних добрив за межі активного шару ґрунту при збільшених нормах зрошення. Таке положення викликає потребу вивчити питання найдоцільніших строків внесення добрив при зрошенні.

Щождо післявпливу різних норм зрошення, то помітної різниці в урожаєх не помічається. В усякому випадку 6—8 поливів можна вважати рівноцінними. Такий стан, очевидно, міг виявитись у наслідок великої кількості опадів у 1933 році. Велика кількість опадів у 1933 р. нівелювала різницю в ступенях зволоження ґрунту, утворену різними нормами зрошення.



Граф. 3. Графік подекадного збору помідорів („Чудо-Ринка“) на ґрунтах з окремими варіантами добрива.
Дослід Кам'янського окопного пункту за 1933 р.

Варто також підкреслити помітне прискорення розвитку помідорів на угноєних фонах. Так, наприклад, на угноєному фоні в цьому досліді цвітіння було відзначено на 3 дні, а зав'язування овочів на 5 днів раніше, ніж на неугноєному фоні. Відповідно до цього перші збори врожаю на угноєних фонах дали

значно більше продукції ніж неугноєні, що яскраво проілюстровано графіком зборів урожаю (графік 3).

Питання впливу попередників на врожай помідорів на дослідних пунктах майже не вивчалось. Лише деякий матеріал у цьому відношенні нам дає дослід Кільченського пункту за 1934 рік. У цьому досліді були взяті, як попередники, капуста і люцерна. Попередником капусти в 1932 р. було просо. Під помідори площа спід капусти була виорана на весні 1934 року (25/IV) на глибину 18 см. Попередник — люцерна посіву 1931 р. — протягом трьох років не зрошувалась і була переорана восени 1933 р. на глибину 18 см. На весні 1934 р. люцерну ще перорали і заборонували. Помідори на попереднику люцерни садили 19/V, а по капусті — 11/V. Дані врожаю зведено в табл. 12.

Таблиця 12

| № п/п | Назва варіанту попередника | Угноєння попередн. в тоннах на га | Рік внесення гною | Число поливів помідорів | Норма зрошен. в м ³ /га під помідор | Опади в м ³ /га в 1934 р. | Урожай в ц/га | Надвиска від зрошення |
|-------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 1 | Попередник — капуста | 0 | — | 4 | 1614 | 1653 | 202 | — |
| 2 | Попередник — люцерна | 0 | — | 4 | 1598 | 1653 | 298 | 96 |
| 3 | Капуста | 20 т | 1933 | 4 | 1615 | " " | 218 | — |
| 4 | Люцерна | 20 т | 1931 | 4 | 1611 | " " | 357 | 139 |
| 5 | Капуста | 40 т | 1933 | 4 | 1628 | " " | 234 | — |

Дані таблиці 12 показують, що кращим попередником для помідорів була люцерна. Попередник-капуста давала значно гірші результати і, як видно з порівняння даних, не забезпечувала кращих умов, ніж люцерна, навіть при наявності угноєння. Більший ефект післявпливу люцерни і особливо — в комбінації з гноєм, без сумніву, треба віднести за рахунок позитивного впливу люцерни на структуру ґрунту. Це положення цілком підтверджує вже зроблений вище висновок про необхідність провадити вивчення цього питання в умовах зрошувального землеробства і особливо в умовах, подібних до умов Кільченського пункту, тобто на важких безструктурних ґрунтах.

5. Досліди з вивченням площі живлення в комплексі із зрошенням. Невеликий, але досить цікавий матеріал ми маємо в питанні впливу площі живлення на врожай помідорів. У цьому напрямі досліді провадилися протягом двох років (1931—1933 р. р.) на Дніпрогесівському дослідно-зрошувальному опорному пункті. Однакові умови агротехніки та методики дослідної роботи дозволяють зробити більш-менш обґрунтовані висновки по цьому питанню. Результати дослідів з площами живлення зведені в табл. 13.

Порівнюючи дані за 1931 рік, насамперед треба відзначити, що без зрошення кращі результати дала площа живлення 1,0×0,5 м.

В міру збільшення числа поливів найкращі результати одержано для 2-х поливів при $0,5 \times 0,5$ м і для 3-х — при $0,5 \times 0,25$ м. Але дальше збільшення норми зрошення вже вимагало більшої площі живлення (в даному разі — $0,5 \times 0,5$ м), що можна пояснити інтенсивним розвитком вегетативної маси культури в умовах збільшеного зрошення. В досліді 1933 року найкращі результати дала площа живлення $0,5 \times 0,5$ м. Далі за врожайністю йдуть площі живлення $0,5 \times 0,75$ м і $0,5 \times 0,35$ м. Порівняння даних дослідів за два роки дозволяє зробити висновок, що найкращою площею живлення з варіантів, які вивчались для умов зрошення, буде $0,5 \times 0,5 = 0,25$ м².

Таблиця 13

| №№ п/п | Площа живлення в м ² | Дані дослідів за 1931 р. | | | | Дані дослідів за 1933 р. | | | |
|--------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
| | | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га |
| 1 | $1,0 \times 0,5$ | 0 | 0 | 2021 | 253 | — | — | — | — |
| 2 | " | 2 | 1001 | " | 267 | — | — | — | — |
| 3 | " | 3 | 1500 | " | 269 | — | — | — | — |
| 4 | " | 5 | 2521 | " | 276 | — | — | — | — |
| 5 | $0,75 \times 0,5$ | — | 2121 | — | — | 2 | 565 | 3105 | 292 |
| 6 | " | — | — | — | — | 4 | 1287 | " | 315 |
| 7 | " | — | — | — | — | 5 | 1775 | " | 323 |
| 8 | $0,5 \times 0,5$ | 0 | 0 | 2021 | 241 | — | — | — | — |
| 9 | " | 2 | 1001 | " | 280 | 2 | 587 | 3105 | 316 |
| 10 | " | 3 | 1500 | " | 293 | 4 | 1369 | " | 344 |
| 11 | " | 5 | 2500 | " | 332 | 5 | 1779 | " | 365 |
| 12 | $0,5 \times 0,25$ | 0 | 0 | " | 218 | — | — | — | — |
| 13 | " | 2 | 1001 | " | 265 | 2 | 505 | 3105 | 278 |
| 14 | " | 3 | 1500 | " | 314 | 4 | 1269 | " | 294 |
| 15 | " | 5 | 2500 | " | 326 | 5 | 1700 | " | 319 |

Примітка. Строки поливів у 1931 році:

При 2 поливах — 15/V і 3/VII

При 3 " — 15/V; 24/VI; 3/VII

При 5 " — 15/V; 1/VI; 18/VI; 2/VII — 17/VII

Строки поливів в 1933 році:

При 2 поливах — 19/V — 15/VI

При 4 " — 19/V — 15/VI — 17/VII — 8/III

При 5 " — 19/V — 15/VI — 21/VII — 8/VIII — 28/VIII

Урожай збирали в 1931 р. з 1/VIII до 12/X

" " у 1933 р. з 21/VIII до 6/X

Для років більш вологих та холодних площу живлення для помідорів доцільно збільшувати. Збільшувати розмір площі живлення також доцільно в умовах голодних норм зрошення. Про-

те, запровадження в практику господарства цієї чи іншої площі живлення кожного разу повинно бути погоджено з вимогами рослин і з можливим ступенем механізації культури на поточний господарський рік.

Загальні висновки

1. Гній для помідорів на легко суглинистому чорноземі є найефективнішим при умові внесення його під культуру попередника. Норма внесення гною в розмірі 20 тонн на гектар найкраще впливає при порівняно малих нормах зрошення.

На важких безструктурних ґрунтах гній у комбінації з багатолітніми травами (в даному випадку з люцерною) може бути одним з основних факторів структуротворення і загального підвищення родючості ґрунту. В зв'язку з цим в умовах зрошення гній набуває виключно важливого значення.

2. Мінеральне добриво для помідорів на легко суглинистому чорноземі при зрошенні проявляє найбільший вплив у перший рік внесення. При цьому найбільш ефективними виявили себе азотні та фосфорні добрива. На другий рік після внесення мінеральні добрива зберігають свій вплив на врожай у найбільшій мірі по фоні помірного зрошення попередника.

Це дає підставу зробити припущення, що внесені мінеральні добрива протягом 1—2 років можуть значно зменшувати норму зрошення, не знижуючи врожаю. На важких погано аерованих ґрунтах, в наслідок поганих загалом фізичних їх властивостей, мінеральні добрива не давали помітного впливу.

3. Кількість і строки поливів помідорів. Досліди доводять, що строки зрошення помідорів цілком залежать від метеорологічних умов конкретного року. Виходячи з умов дослідів, можна вважати, що взагалі для посушливих років 5—6 поливів, при нормі зрошення близько 2000—2500 м³ на гектар, зможуть цілком забезпечити нормальний розвиток помідорів. У роки більш вологі досить буде 2—3 поливів при нормі зрошення 800—1300 м³ на гектар. Розташування поливів у період вегетації, виходячи з аналізу метеорологічних умов (головним чином опадів), можна провести лише орієнтовно, бо малий період досліджень позбавляє можливості стверджувати це в більш категоричній формі. Звичайно, в міру одержання нових матеріалів ці висновки, а також висновки про дози, види добрив і строки внесення добрив повинні бути відповідно поглиблені й уточнені.

В даний момент є можливість підійти до питання встановлення строків поливу шляхом послідовного розгляду періодів розвитку помідорів і потреби їх у зрошенні залежно від опадів. Строки поливів помідорів, залежно від фаз розвитку культури та опадів, накреслюються такі:

Травень. Наведені вище дані дослідів показують, що посадка розсади помідорів у ґрунт в основному відбувається в першій половині травня. Щоб розсада краще прижилась, потрібний посадковий полив. В дальшому, коли до третьої декади травня після посадки випадали корисні опади, (що в сумі перебільшували 25—30 мм), в травні можна обмежитись одним посадковим поливом. Якщо протягом декади після посадки не випадали корисні опади, одного посадкового поливу в травні було недосить. В таких умовах, як доводять досліди, потрібний був ще один полив, залежно від строку посадки, в другій або на початку третьої декади травня.

Червень. Протягом червня в основному відбувається ріст вегетативної маси, починається бутонізація та цвітіння.

В червні, як доводять дані дослідів, досить було одного поливу в другій або на початку третьої декади червня. Навіть у такому посушливому році, як 1934 рік (див. дослід Кам'янського пункту за 1934 р.), при відсутності корисних опадів у травні та червні, один полив у червні забезпечував високий урожай.

У випадках, коли протягом перших двох декад випало корисних опадів більше 30 мм, полив не давав корисних результатів. Це стверджується такими даними дослідів Дніпрогесівського пункту за 1931 рік.

При поливах 15/V та 3/VII — урожай становив 267 ц. з гектара

При поливах 15/V; 24/VI і 3/VII „ „ „ 268 „ „ „

Липень. Період зав'язування плодів, росту їх та початку до-стигання.

Дані дослідів вказують на важливість своєчасного і достатнього поливу в даний період розвитку культури. Досвід Кам'янського пункту за 1934 рік доводить, що при відсутності корисних опадів протягом місяця один полив, в порівненні з двома поливами викликав різке зменшення врожаю. Тому, можна вважати, що в тих випадках, коли протягом першої декади липня не випадали корисні опади, потрібний був полив на початку другої декади; коли ж далі після поливу в другій декаді не випадали корисні опади, потрібний був другий полив у третій декаді липня. Відповідно до цього, у випадках, коли протягом першої і другої декади випаде корисних опадів більше, ніж по 30 мм у декаду, можна вважати, що полив у першій і другій декадах не дасть позитивних результатів. Питання в потребі поливів при опадах на місяць більше, ніж 90 мм, залишається відкритим і потребує додаткового вивчення.

Виходячи з теоретичних міркувань, можна вважати, що при опадах за липень більше 90 мм полив не дасть достатньо корисних результатів.

Серпень є період посиленого розвитку та досягання овочів. Дані дослідів стверджують, що полив у серпні не дає корисних результатів, коли опадів протягом перших двох декад випадало близько 25—30 мм за кожен декаду. У випадках,

коли опадів випадало менше, поливи в першій та на початку третьої декади серпня дають позитивні результати.

Вересень є періодом послабленого розвитку досягання овочів. У більшості випадків у вересні випадає багато опадів, а тому не дивно, що в наведених дослідних даних високий урожай був навіть при відсутності поливів. Дані дослідів не дають можливості розв'язати питання потреби в поливі при відсутності опадів у вересні. На підставі теоретичних міркувань треба вважати, що у випадку відсутності поливу або опадів, більших за 30 мм, наприкінці третьої декади серпня, полив у першій декаді вересня повинен дати позитивні результати.

II. БАКЛАЖАНИ

Досліди з баклажанами провадились, головним чином, у напрямі вивчення впливу гною. Досліди з повним мінеральним та самим фосфорним добривом провадились на Кам'янському і Кільченському пунктах в 1934 році. Вся дослідна робота по баклажанах провадилась із сортом „Болгарський півдовгий“.

6. Досліди з вивченням впливу гною на врожай баклажанів при різних нормах зрошення.

Досліди з внесенням гною провадились Дніпрогесівським пунктом протягом 3 років, Кільченським — протягом 2 років і Кам'янським — протягом одного року.

Основні агротехнічні умови проведення цих дослідів зведені в табл. 14.

Таблиця 14

| № п/п | Назва агротехнічних робіт | По Дніпрогесівському пункту | | | По Кільченському пункту | | По Кам'янському пункту за 1931 р. |
|-------|---|-----------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------|
| | | 1931 р. | 1932 р. | 1933 р. | 1931 р. | 1934 р. | |
| 1 | Попередники | — | — | буряки | кукурудз. | буряки | — |
| 2 | Строк оранки | веснян. | веснян. | осін. | веснян. | осін. та | осін. |
| 3 | Строк внесення гною | | | веснян. | | веснян. | осіння |
| 4 | Строк посадки | 28/V | 30/V | 28/V | 25/V | 22/V | 15/V |
| 5 | Площа живлення (в метрах) | 0,5×0,4 | 0,5×0,4 | 0,5×0,4 | 0,6×0,4 | 0,7×0,4 | 0,6×0,4 |
| 6 | Спосіб поливу | борозн. | борозн. | борозн. | борозн. | борозн. | борозн. |
| 7 | Довжина борозен | 13 м | 13 м | 13 м | 15 м | 15 м | 13 м |
| 8 | Підпушення та прополювання ґрунту | 3 рази | 3 рази | 3 рази | 2 рази | 2 рази | 2 рази |
| 9 | Строки збирання врожаю | 30/VII— 20/IX | 15/VIII— 20/IX | 8/VIII— 5/IX | 29/VII— 10/IX | 31/VII— 24/IX | 13/VII— 23/IX |

Строки поливів по дослідних ділянках у 1931 р. зазначено в табл. 15.

Результати дослідів в 1931 р. зведені в табл. 16.

| №№ п/п | Назва дослідного пункту | Число по- лів | С т р о к и п о л и в і в | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------------------------|------------------|---------------------------|----|---------|-------|--------|--------|---------|--------|----------|---|---------|------|---|---|-------|
| | | | Травень | | Червень | | Липень | | Серпень | | Вересень | | | | | | |
| | | | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | | | | |
| 1 | Дніпрогесівський | 3 | 28/V | — | 15/VI | — | — | — | — | 20/VII | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 6 | 28/V | — | 19/VI | — | 4/VIІ | — | — | 20/VII | 6/VIII | — | 22/VIII | — | — | — | — |
| | | 8 | 28/V | — | 11/VI | 25/VI | 4/VIІ | 14/VIІ | — | 24/VII | 5/VIII | — | 28/VIII | — | — | — | — |
| 2 | Кільченський | 6 | 28/V | — | — | 21/VI | — | — | — | 21/VII | 9/VIII | — | 27/VIII | — | — | — | 12/IX |
| 3 | Кам'янський | 8 | 22/V 27/V | — | — | 24/VI | 10/VIІ | 20/VII | — | 28/VII | — | — | 25/VIII | 3/IX | — | — | — |

Таблиця 16

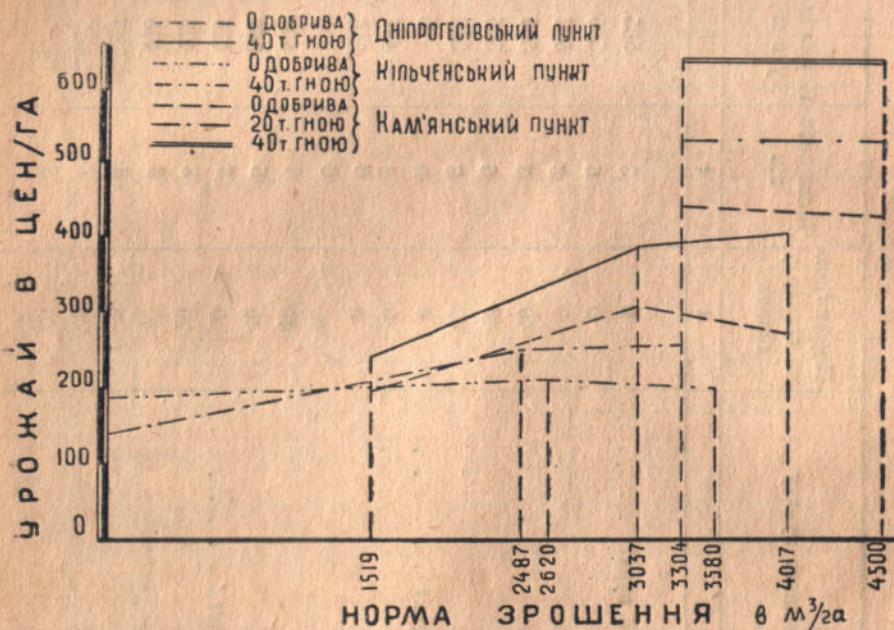
| № по порядку | Назва дослідного пункту | Норма гною на гектар у тоннах | Число поливів | Норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га |
|--------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Дніпрогесівський пункт | 0 0 0 40 40 40 0 0 0 40 40 40 | 3 6 8 3 6 8 0 6 6 0 6 6 | 505 506 502 505 506 502 0 437 596 0 404 569 | 1515 3036 4016 1515 3036 4016 0 2622 3576 0 2424 3414 | 1472 " " " " " 2096 " " " " " | 199 309 275 251 388 410 190 210 199 141 246 252 442 529 633 483 531 629 |
| 2 | Кільчеський пункт | 0 0 0 40 40 40 0 0 0 40 40 40 | 3 6 8 3 6 8 0 6 6 0 6 6 | 505 506 502 505 506 502 0 437 596 0 404 569 | 1515 3036 4016 1515 3036 4016 0 2622 3576 0 2424 3414 | 1472 " " " " " 2096 " " " " " | 199 309 275 251 388 410 190 210 199 141 246 252 442 529 633 483 531 629 |
| 3 | Кам'янський пункт | 0 20 40 0 20 40 | 8 8 8 8 8 8 | 425 425 425 562,5 562,5 562,5 | 3400 3400 3400 4500 4500 4500 | — — — — — — | — — — — — — |

Надто високі врожаї по Кам'янському пункту за 1931 рік викликають сумнів щодо їх правильності з боку абсолютної величини врожаю.

Можливо, що тут була допущена помилка при обліку врожаю, але оскільки ця помилка поширюється на весь дослід в однаковій мірі, треба вважати, що відносний вплив окремого фактору в даному випадку проявився повністю. У зв'язку з цим дані цього дослідження використовуються нами як відносні, а не абсолютні.

Дані дослідів, наведені в таблиці 16, показують, що гній, внесений в кількості 20 і 40 тонн, на всіх опорних пунктах значно збільшує врожай при зрошенні. Без зрошення на Кільченському пункті гній давав негативні результати.

В межах питань, що вивчались (зрошення та угноєння), урожай баклажанів, очевидно, зростає на угноєному фоні із збільшенням норм зрошення.



Граф. 4. Графік урожаю баклажанів на грунтах з різними нормами добрив і зрошення.

При цьому досліді по Дніпрогесівському та Кільченському пунктах дають однакові результати, при чому найбільший приріст урожаю спостерігається при нормі зрошення 2400—3000 м³ на гектар при 6 поливах. При дальшому збільшенні числа поливів і відповідно—норм зрошення, не зважаючи на різну кількість опадів, що випали протягом вегетаційного періоду на обох пунктах,—урожай на неугноєному фоні зменшився, а на угноєному

фоні одержано відносно незначне збільшення врожаю. Для ілюстрації цього наводимо графік урожаю 4.

Дослід Кам'янського пункту, поставлений, на жаль, з малою кількістю поливних норм, показує, що в умовах 1931 р. збільшення норми зрошення з 3400 до 4500 м³ на гектар не викликало збільшення врожаю, а, навпаки, накреслювалась тенденція до зменшення врожаю.

Гній при збільшенні норми висення з 20 до 40 тонн викликав значне збільшення урожаю; так, 20 тонн гною забезпечували надвишку врожаю, при 8 поливах, у порівненні з неугноєною, в розмірі 87 ц з гектара, а 40 тонн при тих же умовах 191 ц. з гектара.

В дослідях Дніпрогесівського пункту за 1932 і 1933 роки гній не мав такого сильного впливу на врожай баклажанів, як у попередньому досліді за 1931 рік. В 1932 р. було одержано такі результати (табл. 17):

Таблиця 17

| №№ п/п | Гною в тоннах на гектар | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опалія за вегетаційний період в м ³ /га | Урожай в ц/га | Примітка |
|--------|-------------------------|---------------|-------------------------------------|--|---------------|---|
| 1 | 0 | 3 | 1135 | 1760 | 232,5 | Строки поливів у досліді були розташовані так: При 3 поливах: 2/VI; 16/VI; 10/VII При 6 поливах: 2/VI; 10/VI; 10/VII 26/VII При 10 поливах: 2/VI; 10/VI; 25/V 10/VII; 20/VII; 29/VII; 13/VIII; 21/VII; 31/VIII; 11/IX |
| 2 | 40 | 3 | " | " | 234,0 | |
| 3 | 0 | 6 | 2568 | " | 237,5 | |
| 4 | 40 | 6 | " | " | 243,5 | |
| 5 | 0 | 10 | 4155 | " | 230 | |
| 6 | 40 | 10 | " | " | 237,7 | |

Дані досліді, наведені в таблиці 17, показують, що в досліді 1932 року зрошення відогравало головну роль у збільшенні врожаю. Найбільший урожай як по угноєному, так і по неугноєному фоні дали 6 поливів. Обидва крайні варіанти (3 і 10 поливів), можна вважати, дали однакові результати. В усякому випадку, така різниця в урожаєх від різної норми зрошення, як 3,7 ц при угноєнні і 2,5 ц без угноєння (при такій великій нормі зрошення, як 4155 проти 1135 м³ на гектар), звичайно ніякого практичного значення не має.

Разом з тим треба відзначити, що в умовах 1932 р. гній, внесений в кількості 40 тонн, також не дав позитивних результатів і не викликав значного збільшення врожаю.

В зв'язку з цим доцільність внесення гною безпосередньо під баклажани в даному випадку не доведена. Такий висновок є несподіваним і це питання потребує глибшого вивчення.

Таблиця 18

| № по порядку | Внесено тною в тоннах | Число поливів | Норма поливу в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Строки поливів і норми поливу в м ³ /га | | | | | | | | Норма зрошення в м ³ /га | | |
|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------|--|-------|------|-------|--------|--------|---------|---------|-------------------------------------|------|------|
| | | | | | | 25/V | 29/IV | 8/VI | 20/VI | 21/VII | 6/VIII | 14/VIII | 25/VIII | | 4/IX | |
| 1 | 0 | 4 | 349 | 3200 | 85,1 | 250 | 411 | 277 | — | — | — | 461 | — | — | — | 1399 |
| 2 | 0 | 6 | 351 | " | 91,8 | 259 | 312 | 277 | — | — | 501 | 440 | 318 | — | — | 2107 |
| 3 | 0 | 9 | 402 | " | 98,8 | 259 | 436 | 277 | 337 | 455 | 425 | 407 | 474 | 501 | — | 3621 |
| 4 | 40 | 4 | 344 | " | 88,3 | 285 | 411 | 277 | — | — | — | — | — | — | — | 1378 |
| 5 | 40 | 5 | 369 | " | 94,1 | 242 | 402 | 277 | — | — | 485 | — | 440 | — | — | 1846 |
| 6 | 40 | 9 | 401 | " | 111,7 | 288 | 419 | 277 | 375 | 444 | 504 | 452 | 397 | 455 | — | 3611 |

Виходячи з даних досліду Дніпрогесівського пункту за 1932 р. можна прийти до висновку, що економічно недоцільно було збільшувати норму зрошення в умовах 1932 року для баклажанів синіх більш ніж 1135 м³ на гектар.

Дані досліду доводять, що лише перші три поливи в період з 2/VI по 10/VII давали позитивний вплив на врожай, тоді як дальші поливи по суті ніякого ефекту не дали.

Дані досліду Дніпрогесівського пункту за 1933 р. в основному приводять до такого самого висновку (табл. 18).

В цьому досліді як гній, так і високі норми зрошення забезпечували відносно більший урожай, ніж у досліді 1932 року але все таки ці норми не можуть виправдати витрат, пов'язаних з внесенням гною і додаткових розмірів норм зрошення.

Але з цього зовсім не випливає, що вносити гній під баклажани взагалі немає користі. Сам по собі гній, без сумніву, матиме велике значення в умовах зрошення, — постає тільки питання про відшукання більш ефективного строку внесення його і належної агротехніки культури. Коли поставити питання в такому розрізі і взяти до уваги ті обставини, що в досліді за 1931 рік гній при внесенні навіть на весні дав достатній ефект, нам здається, що вивчення строків внесення гною повинно бути поставлено в порядок денний роботи дослідних пунктів.

Питання агротехніки також залишаються дуже серйозною проблемою для зрошуваних культур, і зокрема — для баклажанів. Правильне застосування агротехніки неминуче приводить до великої економії води при зрошенні, і в цьому випадку агротехніка набирає виключного значення. Доброю ілюстрацією необхідності широкого дослідження строків внесення гною є дослідні дані Кільченського пункту за 1934 рік. Дані цього досліду доводять, що як для перцю солодкого, так і для баклажанів питання післявпливу гною має, безперечно, велике значення. На підтвердження цього наводимо дані досліду (табл. 19).

Таблиця 19

| №№ п/п | Рік внесення гною | Схема досліду попередника | Баклажани | | | | Примітка |
|--------|--------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------------------|----------------------------|---------------|--|
| | | | Число поливів | Норма зрошен. в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | |
| 1 | Весна 1933 року під капусту ранню | без угноєння | 6 | 2400 | 1648 | 149 | Строки поливів 31/V; 6/VI; 14/VI; 3/VII; 16/VIII 12/IX |
| 2 | | 20 тонн гною | 6 | 2400 | 1648 | 163 | |
| 3 | | 40 тонн " | 6 | 2400 | 1648 | 165 | |
| 4 | | 60 тонн " | 6 | 2400 | 1648 | 235 | |

Досить буде порівняти дані, наведені в табл. 19, з результатами дослідів при безпосередньому внесенні гною по Кільченському пункту за 1931 рік (дані досліду, наведені в табл. 16)

і дані Дніпрогесівського пункту за 1932—1933 роки, щоб сказати, що питання післявпливу гною для культури баклажанів може відігравати не менш важливе значення в справі підвищення врожаю, ніж безпосереднє внесення гною.

Однорічні результати дослідів Кільченського пункту показують, що післявплив 20 і 40 тонн гною дає однакові результати.

Проте, післявплив 60 тонн гною на гектар дає різке збільшення урожаю і в даному випадку гній є найкращим засобом у підвищенні врожаю баклажанів. Питання найефективнішої норми гною (що вноситься під попередню культуру) для баклажанів не можна відривати від попередника культури. Справа в тому, що доза гною в 60 тонн на гектар при післявпливі дала найкращі результати на культурі баклажанів і в той же час була надто великою для капусти, що безпосередньо висаджувалась по угноеному фоні (див. дослід з капустою ранньою).

Таким чином, констатуємо факт великого післявпливу гною (особливо при нормі в 60 тонн на гектар) на врожай баклажанів, треба відзначити, що найкращою нормою гною буде така, яка дасть найбільший ефект не лише на баклажанах, але й на культурі, під яку безпосередньо було внесено гній.

У зв'язку з цим великого значення набуває питання вибору попередника для баклажанів, який би задовольняв зазначені вимоги.

7. Дослід з вивченням органічного та мінерального добрив у комплексі із зрошенням на врожай баклажанів

Вплив органічного та мінерального добрива на врожай баклажанів вивчався в 1934 р. Кам'янським і Кільченським дослідно-зрошувальними опорними пунктами.

Агротехнічні умови даних дослідів такі (табл. 20):

Таблиця 20

| №№ п/п | Агротехніка | Дані по Кільченському пункту | Дані по Кам'янському пункту |
|--------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Попередники | Капуста рання | Просо |
| 2 | Строк оранки | Оранка на зяб на глибину 18 см | Оранка на зяб на глибину 18 см |
| 3 | Строк внесення гною | Весна | Весна |
| 4 | Строк посадки | 22/V | 23/V |
| 5 | Площа живлення | 0,7×0,4 м | 0,7×0,4 м |
| 6 | Підпушування ґрунту та прополювання | 3 рази | 3 рази |
| 7 | Строк збирання врожаю | 31/VII—24/IX | 17/VII—16/IX |
| 8 | Спосіб поливу | Борозенний | Борозенний |
| | Довжина борозен | 15 м | 30 м |

Результати дослідів Кільченського пункту зведені в табл. 21.

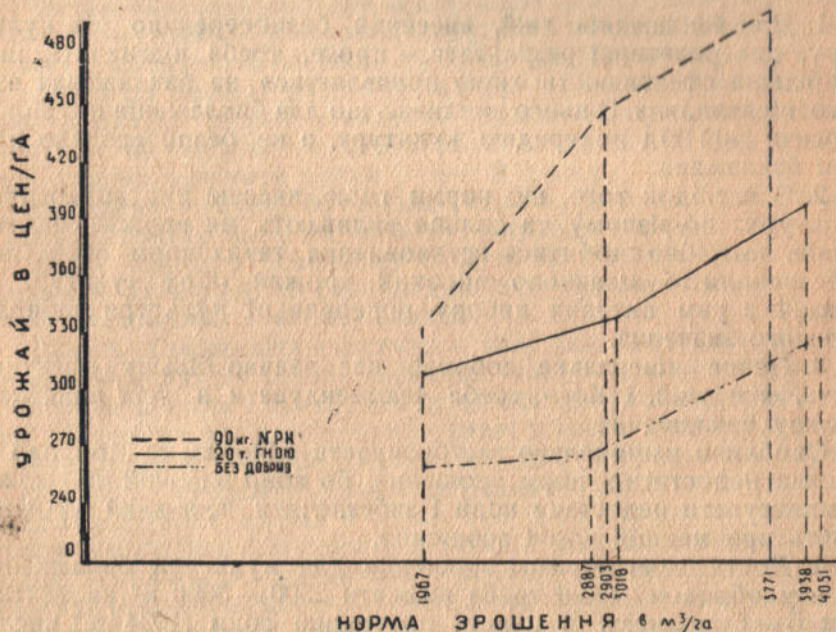
Таблиця 21

| № по порядку | Норма добрива | Число поливів | Норма в м ³ /га | | Опадів в м ³ /га | Урожай в ц/га | С т р о к и п о л и в у | | | | | | |
|--------------|---------------|---------------|----------------------------|----------|-----------------------------|---------------|-------------------------|------|------|-------|---------|-------|---|
| | | | поливу | зрошення | | | I | II | III | IV | V | VI | |
| 1 | 0 | 4 | 401 | 1616 | 1648 | 105,0 | 22/V | 25/V | 5/VI | 25/VI | — | — | — |
| 2 | 0 | 5 | 403 | 2015 | " | 127,1 | " | " | " | " | 23/VIII | — | — |
| 3 | 0 | 6 | 405 | 2430 | " | 108,3 | " | " | " | " | " | 14/IX | — |
| 4 | 20 тонн гною | 4 | 403 | 1612 | " | 141,9 | " | " | " | " | " | — | — |
| 5 | " | 5 | 401 | 2020 | " | 132,7 | " | " | " | " | 23/VIII | — | — |
| 6 | " | 6 | 405 | 2430 | " | 166,3 | " | " | " | " | " | 14/IX | — |
| 7 | 90 кг NPK | 4 | 403 | 1612 | " | 118,3 | " | " | " | " | — | — | — |
| 8 | " | 5 | 407 | 2035 | " | 151,2 | " | " | " | " | 25/VIII | — | — |
| 9 | " | 6 | 403 | 2418 | " | 126 | " | " | " | " | " | 14/IX | — |

З даних цього дослідження насамперед впадає у вічі перевага повного мінерального добрива перед гноєм.

Найбільший приріст урожаю на одиницю витрати води в даному випадку спостерігається при 7 поливах і при відповідній нормі зрошення 3000 м³ на гектар. Але треба підкреслити, що збільшення числа поливів до 10 і норми зрошення—до 4000 м³ на гектар на всіх фонах викликало значне збільшення абсолютної величини врожаю.

По кожному варіанту зрошення мінеральне добриво забезпечувало найбільший урожай в порівненні навіть з гноєм (графік 5).



Гра ф. 5. Графік урожаю баклажанів синіх на грунтах з різними нормами добрив і зрошення.
Досліди Кам'янського опорного пункту за 1934 р.

Варіант без удобрення дав найкращі результати при 10 поливах при нормі зрошення близько 4000 м³ на гектар. Аналіз даних приросту продукції при різних нормах зрошення для неудобреного поля показує, що розмір норми зрошення в 4000 м³ на гектар (відповідно до 10 поливів) для умов 1934 посушливого року стоїть близько до оптимуму.

Інтенсивність приросту продукції на одиницю витрати води при угноєнні тотожна з неугноєним фоном. Але абсолютний розмір урожаю по кожному варіанту зрошення на фоні гною був більший, ніж на неугноєному.

На основі дослідіу Кам'янського пункту за 1934 р. є можливість твердити, що повне мінеральне добриво для баклажанів є надзвичайно ефективним, після цього по ефективності йде гній.

З цього ж дослідіу випливає, що повне мінеральне добриво при нормі зрошення 2000 м³ на гектар в умовах Кам'янського пункту може забезпечити такий же урожай, як і при вдвоє більшій нормі зрошення (4000 м³ на гектар) на неутроєному фоні.

Цей висновок набирає особливого значення у випадках недостатньої кількості води для зрошення.

Загальні висновки

1. Для баклажанів гній, внесений безпосередньо під культуру, дає позитивні результати, — проте, треба відзначити, що найбільша ефективність гною проявляється на баклажанах від його післявпливу. З цього випливає, що для баклажанів потрібно вносити гній під попередню культуру, а не безпосередньо під самі баклажани.

2. В наслідок того, що норми гною, внесені під попередню культуру, по-різному та сильно впливають на врожай баклажанів, потрібно добитися встановлення таких норм гною, які забезпечили б однаково високий урожай обох культур. У зв'язку з цим питання вибору попередньої культури набирає великого значення.

3. Повне мінеральне добриво дає значно більшу ефективність, ніж гній, і його треба рекомендувати в усіх випадках поливу баклажанів.

Особливо раціонально застосовувати мінеральне добриво в умовах недостатніх норм зрошення, бо воно в певній мірі може компенсувати недостачу води і забезпечити належний урожай навіть при меншій нормі зрошення.

4. Достатньою нормою зрошення для культури баклажанів на неудобреному фоні треба вважати 2500—3000 м³ на гектар при 5—6 поливах. В окремі посушливі роки (1934 р.) число поливів повинно бути збільшено до 8—10, а норма зрошення — до 4000 м³ на гектар.

5. На підставі даних дослідів, враховуючи опади та потребу культури у волозі, є можливість дати попередні вказівки щодо строків поливу баклажанів.

І період посадки і підсадки в більшості дослідів проходить у другій і третій декадах травня і лише частково — в першій декаді червня.

Як показують дані дослідів, два поливи, (один — під час посадки, другий — під час підсадки) забезпечували достатнє прищипання і приживаність розсади. Підсадку, за даними дослідів, навдали на 3-й і 5-й день після посадки. Два посадкові поливи, навіть у такий посушливий рік, як 1934 р. (відсутність опадів протягом усього травня), забезпечували досить високий урожай.

II період (червень). В цей період в основному відбувається розвиток вегетативної маси. За даними багаторічних спостережень за розвитком культури маємо, що цвітіння починається 20/VI—10/VII. Дані дослідів показують, що даний період розвитку культури вимагає відносно невеликого числа поливів. Дослід на Кам'янському пункті в 1934 році доводить, що при відсутності опадів протягом червня два поливи забезпечували високий урожай баклажанів, тоді як один полив у цих умовах давав значно менший урожай.

Дослід Дніпрогесівського дослідного пункту за 1931 рік при опадах за червень у 50 мм доводить, що один полив забезпечував високий урожай.

Звідси випливає, що при відсутності опадів протягом місяця два поливи, один—у першій, а другий—у третій декаді червня, можуть забезпечити високий урожай. Випадання корисних опадів протягом першої декади понад 25—30 мм може замінити собою полив у першій половині місяця. Випадання опадів у другій та на початку третьої декади понад 25—30 мм, в свою чергу, може замінити полив у третій декаді.

III період—період бутонізації, початку цвітіння, зав'язування плоду, розвитку його до початку збирання врожаю.

Даний період в основному відбувається в липні. Цей період розвитку культури, за даними дослідів, вимагає відносно більшого зволоження і числа поливів.

Дослід Кам'янського пункту в 1934 році доводить, що при випаданні в другій декаді корисних опадів близько 25 мм два поливи (в першій і третій декадах) забезпечували високий урожай. В цей же час при одному поливі в третій декаді одержано значно менший урожай. Дослід на Дніпрогесівському пункті в 1931 році стверджує дані попереднього досліді, а саме при опадах протягом місяця в 13 мм (по суті, корисних опадів не було) три поливи (по одному в кожній декаді) створили сприятливі умови для одержання високого врожаю. Зменшення поливів до двох викликало зменшення врожаю; при дальшому зменшенні кількості поливів до одного спостерігалось ще більш різке зменшення врожаю. В досліді Кільченського пункту в 1934 році однією з основних причин низького врожаю, на нашу думку, треба вважати відсутність поливу в липні. Велика кількість опадів, що припадає на липень, в основному випала в третій декаді, а в першій і другій декадах корисних опадів та поливів не було.

Після розгляду цього матеріалу можна з певністю сказати, що при відсутності опадів для одержання високого врожаю баклажанів протягом III періоду потрібно давати три поливи.

IV період, за даними багаторічних спостережень овочування, починається між 20/VII і 10/VIII і триває до кінця вересня або до початку жовтня.

Основна частина цього періоду характеризується посиленням

зав'язуванням, розвитком овочів, їх досяганням, і припадає в основному на серпень та першу декаду вересня. Розглядаючи цю частину періоду овочування, що припадає на серпень, можна констатувати, що даний період вимагає достатнього і своєчасного зволоження.

Дослід, поставлений Дніпрогесівським пунктом в 1931 році, доводить, що при опадах в другій декаді серпня понад 30 мм і при відсутності корисних опадів у першій та третій декадах два поливи, один — у першій, а другий — у третій декаді, забезпечували високий урожай. Відсутність поливів дуже різко зменшувала врожай.

У досліді Кільченського пункту в 1931 році, при опадах в другій декаді 30 мм і при відсутності корисних опадів у першій та третій декадах, одержано високий урожай з двома поливами в першій і третій декадах. Дослід Кам'янського пункту в 1934 році доводить, що навіть при опадах за місяць 44,7 мм три поливи (в першій другій і третій декадах), давали значно кращі результати, ніж два і особливо ніж один полив.

З наведених даних дослідів можна зробити висновок, що при відсутності протягом декади корисних опадів більше 25—30 мм полив у дану декаду був потрібний.

Друга частина періоду овочування, що припадає в основному на вересень, характеризується послабленням зав'язування і самого збору врожаю.

Дані дослідів доводять, що при відсутності корисних опадів у першій декаді вересня полив у цю декаду дає позитивні результати. Поливи в другій половині місяця, в зв'язку з наближенням кінця овочування, треба вважати, позитивних результатів не дадуть.

Перець солодкий

Досліди з перцем солодким провадилися на трьох опорних пунктах протягом 1931 і 1934 рр. Програмою дослідів були охоплені питання впливу органічного та мінерального добрива, кожного окремо і в суміші, строків та норм зрошення і площ живлення при зрошенні. З великої кількості дослідного матеріалу з перцем нижче наводимо результати дослідів лише найбільш витриманих з методичного і агротехнічного боку.

8. Досліди по вивченню впливу впливу різних норм гною на врожай перцю солодкого вивчався на Кам'янському дослідно-зрошувальному опорному пункті в 1931 р. Розсада перцю в досліді висаджувалась у ґрунт 3/VI по зяблевій оранці культивованій та заборонованій на весні 1931 р. (20/IV). Гній вносили при зяблевій оранці. Площа живлення була прийнята в 0,15 м² (0,6 × 0,25 м). Протягом вегетаційного періоду проведено чотириразове підпушення ґрунту.

Поливи були проведені в такі строки: перший—3/VI; другий — 26/VI; третій — 10/VII; четвертий — 20/VII; п'ятий — 29/VII;

шостий — 26/VIII; сьомий — 3/IX. Урожай збирали 7 раз — з 27/VII по 28/IX. Результати дослідів зведені в табл. 23.

Таблиця 23

| № № п/п | Доза гною в тоннах на гектар | Число поли- вів | Норма зро- шення в м ³ /га | Опади м ³ /га | Урожай в ц/га | Надвишка врожаю від угноєння в ц/га |
|------------|------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|------------------|--|
| 1 | Без угноєння | 7 | 2196 | 2803 | 289 | — |
| 2 | 20 | 7 | 2196 | 2803 | 347 | 57 |
| 3 | 40 | 7 | 2196 | 2803 | 352 | 63 |

Дані дослідів показують найбільш інтенсивне збільшення врожаю від перших 20 тонн гною. Додаткова доза гною в 20 тонн дає незначну надвишку врожаю в порівненні з першою. Крім того, на угноєних варіантах спостерігалось прискорення досягання овочів, у наслідок чого врожай перших зборів на угноєних ділянках був значно більший, ніж на неугноєних.

Таким чином, в умовах легко-суглинистих чорноземів Кам'янського пункту гній значно впливає на врожай перцю. Щодо ґрунтів більш важких, наприклад, Кільченських, то гній при весняному внесенні норми 40 тонн на гектар, по суті, ніякого ефекту не давав. В цьому напрямі дослід був проведений в 1931 році; попередником була силосна кукурудза без зрошення. Гній було внесено на весні перед оранкою (20/IV). Розсадка в ґрунт була висаджена 22—25/V при площі живлення 0,6×0,25 м. Полив провадився так само, як і на Кам'янському пункті, — способом затоплення глибоких борозен.

Дані дослідів зведені в табл. 24.

Дані дослідів доводять, що гній, крім одного варіанту (при нормі зрошення 1925 м³ на гектар), викликав зменшення врожаю.

При шести поливах на неугноєному фоні найбільш ефективні результати дала норма поливу близько 400 м³ на гектар. Зменшення норми поливу до 300 м³ на гектар викликало значне зменшення врожаю, а збільшення норми поливу до 500 м³ на гектар дало незначне збільшення врожаю.

Але ефективність такого збільшення врожаю, в зв'язку з великими додатковими витратами води, мало ймовірна.

За даними дослідів за 1934 рік, в умовах Кільченського пункту гній дає позитивні результати на другий рік після внесення.

Низькі врожаї в цьому досліді є наслідком несвоєчасного і недостатнього поливу. Абсолютні надвишки врожаю не мають цінності, але відносні величини, що рельєфно відбивають післявплив гною, заслуговують на увагу.

Дані цього дослідів зведені в табл. 25.

Таблиця 24

| № п/п | Норма гною в тоннах на гектар | Норма поливу м ³ /га | Норма зрошення в м ³ | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Строк і норми поливів | | | | | Число поливів | |
|-------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------------|-------|--------|--------|---------|---------------|-------|
| | | | | | | 25/IV | 21/VI | 23/VII | 8/VIII | 27/VIII | | 14/IX |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 2752 | 132 | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 2 | 40 | 0 | 0 | " | 126 | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 3 | 0 | 252 | 1516 | " | 144 | 300 | 162 | 121 | 276 | 253 | 253 | 6 |
| 4 | 40 | 320 | 1922 | " | 161 | 300 | 340 | 171 | 340 | 285 | 285 | 6 |
| 5 | 0 | 398 | 2388 | " | 200 | 300 | 394 | 458 | 358 | 365 | 365 | 6 |
| 6 | 40 | 423 | 2538 | " | 176 | 360 | 384 | 323 | 483 | 468 | 468 | 6 |
| 7 | 0 | 528 | 3168 | " | 213 | 300 | 810 | 548 | 552 | 422 | 422 | 6 |
| 8 | 40 | 551 | 3309 | " | 200 | 300 | 802 | 377 | 622 | 675 | 675 | 6 |

Таблиця 25

| №№ п/п | Норма гною під попередник (в тоннах на га) | Число поли- вів | Норма зро- шення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Врожай в ц/га | Надвишка врожаю в ц/га |
|-----------|--|-----------------------|---|-------------------------------|------------------|------------------------------|
| 1 | Без угноєння. | 6 | 2400 | 1656 | 82 | — |
| 2 | 20 | 6 | 2400 | 1656 | 99 | 17 |
| 3 | 40 | 6 | 2400 | 1656 | 108 | 26 |

В цьому досліді гній був внесений під капусту на весні 1933 року. Площа під дослід з післявпливом на перець була виорана на весні на глибину 18 см. Розсаду в ґрунт висаджували 28/V при площі живлення 0,21м² (0,7×0,3 м). Поливи провадилися у такі строки: перший полив—28/V; другий—14/VI; третій—16/VI; четвертий—30/VI; п'ятий—14/VII; шостий—8/IX.

Як показують дані таблиці 25, гній досить сильно впливає на другий рік після внесення його. На фоні несприятливих фізичних властивостей ґрунтів Кільченського пункту факт збільшення врожаю від гною на другий рік після внесення треба віднести як за рахунок збільшення поживних елементів у ґрунті, так і за рахунок деякого поліпшення фізичних властивостей ґрунту під впливом гною.

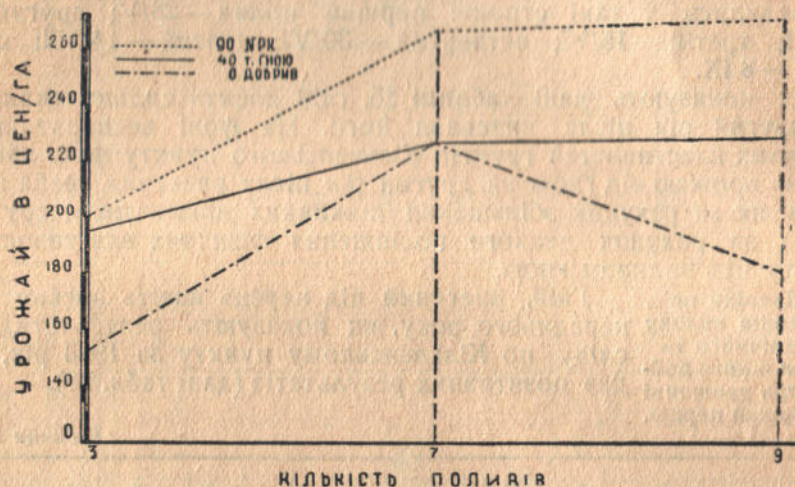
9. Досліди по Гній, внесений під перець навіть восени по-вивченню впливу переднього року, як показують результати до-органічного та слідку по Кільченському пункту за 1933 рік, не мінерального доб-дав позитивних результатів (дані табл. 26). рив при зрошенні на врожай перцю.

Таблиця 26

| №№ п/п | Назва та норма добрива | Число поли- вів | Норма зро- шування в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай перцю в ц/га | Надвишка врожаю від добрива в ц/га |
|-----------|--|-----------------------|---|-------------------------------|---------------------------|---|
| 1 | 0 | 5 | 2575 | 2397 | 79 | — |
| 2 | 20 тонн гною | 5 | " | " | 66 | 13 |
| 3 | 20 тонн гною +45 кг РК+ +75 кг N . . | 5 | " | " | 97 | 18 |
| 4 | 90 кг РК+ +150 N | 5 | " | " | 135 | 56 |

У цьому досліді гній був внесений восени 1932 р. безпосередньо перед оранкою на зяб. Мінеральне добриво вносилося перед весняною оранкою 4/IV. Розсада перцю висаджувалась у ґрунт 8/VI при площі живлення в $0,3\text{ м}^2$ ($0,6 \times 0,5$ м). Поливи провадились у такі строки: перший — під час посадки 8/VI; другий—16/VI; третій—22/VII; четвертий—4/VII; п'ятий—28/VIII.

Протягом вегетаційного періоду ґрунт підпушували три рази. З наведених у таблиці 26 даних досліду бачимо, що в межах взятих у досліді норм зрошення (2875 м^3 на гектар) гній при нормі 20 тонн на гектар дав негативні результати. Навпаки, гній разом з мінеральними добривами давав значне збільшення врожаю. Мінеральне добриво, взяте з розрахунку $90\text{ кг РК} + 150\text{ кг N}$, подвоїло врожай порівняно з самим гноем. З цього випливає висновок, що гній у суміші з мінеральним добривом впливає менш ефективно, ніж саме мінеральне добриво, але правильність цього висновку малоймовірна і це питання вимагає дальшого, більш глибокого вивчення причин такого явища.



Граф. 6. Графік урожаю перцю солодкого на ґрунтах з різними видами добрив і різними нормами зрошення.
Досліди Кам'янського опорного пункту за 1934 р.

Більш значна ефективність мінерального добрива на перці солодкому спостерігається в досліді Кам'янського пункту в 1934 році. Даний дослід був закладений по просу (як попереднику) на площі, зораній на зяб на глибину 18 см. Гній був внесений перед оранкою на зяб, а мінеральне добриво вносилося на весні перед боронуванням зябі.

Перець висаджували в ґрунт 25/V, при площі живлення $—0,21\text{ м}^2$ ($0,7 \times 0,3$); поливали по борознах затоплення завдовжки в 30 метрів.

Результати дослідів зведені в табл. 27.

Таблиця 27

| №№ п/п | Назва та норма добрива | Число поливів | Середня норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення м ³ /га | Опади м ³ /га | Урожай в ц/га | Строки і норми поливу в м ³ /га | | | | | | | | | | |
|--------|------------------------|---------------|---|-----------------------------------|--------------------------|---------------|--|------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|-----|-----|-----|
| | | | | | | | 24-25/V | 30/V | 20/VІ | 27/VІ | 9/VІІ | 14/VІІ | 11/VІІІ | 30/VІІІ | 8/Х | | |
| 1 | 0 | 5 | 469 | 2344 | 1425 | 150,8 | 580 | 434 | — | 460 | 443 | — | 427 | — | — | — | — |
| 2 | Гній 20 тонн | 5 | 436 | 2177 | • | 191,6 | 560 | 369 | — | 445 | 405 | — | 398 | — | — | — | — |
| 3 | 90 кг NPK | 5 | 465 | 2327 | • | 197,5 | 659 | 427 | — | 432 | 410 | — | 399 | — | — | — | — |
| 4 | 0 | 7 | 412 | 2885 | • | 221,5 | 447 | 376 | 446 | 408 | — | 409 | 404 | 396 | — | — | — |
| 5 | Гній 20 тонн | 7 | 444 | 3107 | • | 221,0 | 644 | 401 | 416 | 421 | — | 404 | 420 | 401 | 401 | — | — |
| 6 | 90 кг NPK | 7 | 407 | 2852 | • | 259 | 487 | 387 | 355 | 435 | — | 416 | 420 | 352 | — | — | — |
| 7 | 0 | 9 | 380 | 3421 | • | 177,9 | 393 | 391 | 436 | 322 | 384 | 350 | 374 | 352 | 352 | 419 | 419 |
| 8 | Гній 20 тонн | 9 | 376 | 3387 | • | 220,3 | 427 | 589 | 342 | 334 | 318 | 337 | 343 | 323 | 343 | 374 | 374 |
| 9 | 90 кг NPK | 9 | 418 | 3764 | • | 264,2 | 386 | 520 | 480 | 420 | 378 | 368 | 437 | 352 | 437 | 423 | 423 |

З даних, наведених у таблиці, видно, що на всіх варіантах норм зрошення, прийнятих у досліді, найкращі результати одержано по мінеральному фоні. Це особливо яскраво видно з графіка 6.

Ріжниця в уржайях по фонах без удобрення і з угноєнням становила при 5 поливах і зрошувальній нормі в 2200—2300 м³ на гектар близько 47 ц, або 31%, на користь ділянок, удобрених гноєм.

При дальшому збільшенні норм зрошення до 2900—3000 м³ на гектар гній не дав позитивних результатів у відношенні до неудобреного фоні. Таке положення, коли при вищій нормі зрошення 3400 м³ на гектар урожай від гною не збільшується, показує, що найкращі результати дають норми поливу в 2200—2300 м³ на гектар. При порівненні даних досліді варто підкреслити, що гній під культуру перцю менш ефективний, ніж мінеральне добриво. Дані досліді за 1934 посушливий рік доводять, що перець не вимагає такого великого числа поливів, як вважали до цього часу. Графік урожаю № 6 наочно показує, що збільшення числа поливів до 9 викликало здебільшого зменшення врожаю, і лише на фоні мінерального добрива дало незначне збільшення його.

10. Дослід по вивченню строків і норм зрошення перцю на неудобреному фоні

З метою вивчення строків і норм зрошення для культури перцю солодкого провадилися досліді на неудобреному фоні протягом 1931—1934 р.р. на всіх зазначених вище опорних пунктах. Агротехніка при проведенні дослідів запроваджувалась така (табл. 28):

Таблиця 28

| №№ п/п. | Агротехніка | По Дніпрогесівському пункту | | Дані по Кам'янському пункту | | Дані по Кільченському пункту за 1934 р. |
|---------|---|-----------------------------|-----------------|--|---------------------------------|---|
| | | 1931 р. | 1933 р. | 1933 р. | 1934 р. | |
| 1 | Попередники . | — | — | Могар на зерно | Просо | Морква |
| 2 | Оранка | Весняна | Весняна | Зяблева глибока і весняна мілка | Зяблева глибока і весняна мілка | весняна |
| 3 | Боронування . | в 2 сліди | в 2 сліди | в 2 сліди | в 2 сліди | в 2 сліди |
| 4 | Посадка | 29/V | 29/V | 31/V | 25/V | 28/V |
| 5 | Спосіб поливу . | борозни затопл. | борозни затопл. | борозни затопл. | борозни затопл. | борозни затопл. |
| 6 | Довж. борозен | 12,5 м | 12,5 м | 30 м | 30 м | 15 м |
| 7 | Площа живл. . | 0,5×0,25 | 0,5×0,25 | $\frac{1,0 \times 0,5}{\text{по 2 росл.}}$ | 0,7×0,3 | 0,7×0,35 |
| 8 | Підпушен. ґрунту і прополовання | 3 рази | 3 рази | 3 рази | 3 рази | 3 рази |
| 9 | Строки збирання врожаїв . | — | 30/VI—7/X | 8/VIII—10/X | 18/VIII—26/X | — |

Строки поливів перцю солодкого зазначених дослідів наведені в таблиці 29.

С т р о к и п о л н и в і в

| № п/п | Назва пункту | Рік досліджень | Число польових днів | С т р о к и п о л н и в і в | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------------|----------------|---------------------|-----------------------------|------|-------|---------|-------|--------|------------|--------|--------|---------|---------|-----|----------|----|-----|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Травень | | | Червень | | | Липень | | | Серпень | | | Вересень | | | | | | | | |
| | | | | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | | | | | | |
| 1 | Дніпрогесівський . . | 1931 | — | — | 29/V | 10/VI | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | |
| | | | — | — | 29/V | — | 18/VI | 27/VI | 10/VII | — | — | 24/VII | 6/VIII | — | — | — | — | — | — | | | | | |
| | | | — | — | 29/V | 9/VI | 18/VI | 26/VI | 2/VIII | 10—18/VIII | 24/VII | 6/VIII | 20/VIII | 29/VIII | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | | | — | — | 29/V | — | 11/VI | — | — | — | 27/VII | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | | | — | — | 29/V | — | 11/VI | — | — | — | 27/VII | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | | | — | — | 29/V | — | 11/VI | — | — | — | 16/VII | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| | | | — | — | 29/V | — | 11/VI | — | — | — | 16/VII | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| 2 | Кам'янський | 1933 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | |
| 3 | Кільченський | 1934 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |

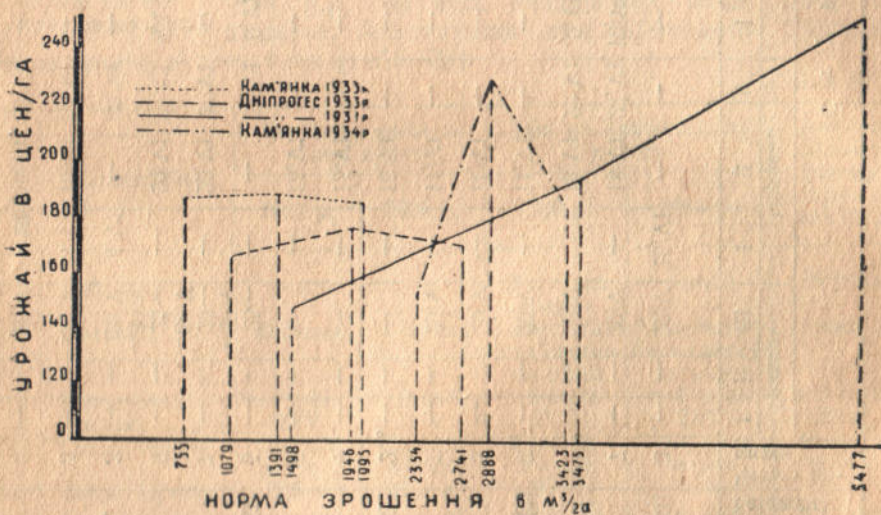
Результати дослідів по Дніпрогесівському пункту зведено в таблиці 30.

Таблиця 30

| №№ п/п | Результати дослідів за 1931 рік | | | | | Результати дослідів за 1933 рік | | | | |
|--------|---------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
| | Число поливів | Середня норма поливу | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поливів | Середня норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га |
| 1 | 3 | 499 | 1497 | 1310 | 145 | 3 | 359 | 1077 | 3128 | 163 |
| 2 | 7 | 496 | 3472 | 1310 | 191 | 5 | 390 | 1950 | 3128 | 172 |
| 3 | 11 | 497 | 5467 | 1310 | 250 | 7 | 391 | 2737 | 3128 | 166 |

З наведених даних видно, що в умовах 1933 вологого року урожай перцю не збільшувався із збільшенням норми зрошення. Виняток щодо цього становить варіант з 5 поливами, але збільшення врожаю було настільки невелике, що практичного значення не має.

В 1931 році, навпаки, врожай інтенсивно зростає із збільшенням норми зрошення (графік 7).



Граф. 7. Графік урожаю перцю солодкого на грунтах з різними нормами зрошення.

Мала ефективність великих норм зрошення в умовах 1933 р. цілком стверджується даними Кам'янського пункту (табл. 31)

В досліді Кам'янського пункту за 1933 рік збільшення норми зрошення ніякого впливу на врожай не мало.

| Результати дослідів за 1933 рік | | | | | Результати дослідів за 1934 рік | | | | |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
| Число поливів | Середня норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поливів | Середня норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га |
| 2 | 377 | 752 | 2377 | 183 | 5 | 471 | 2355 | 1482 | 151 |
| 4 | 348 | 1392 | " | 184 | 7 | 412 | 2884 | 1482 | 222 |
| 6 | 333 | 1998 | " | 181 | 9 | 380 | 3420 | 1482 | 178 |

Аналіз даних дослідів по двох пунктах за 1933 рік приводить до висновку, що в умовах холодного і багатого на опади (під час вегетаційного періоду) року, — зрошення малими нормами дає найкращі результати. Збільшена кількість поливів з відповідним збільшенням норм зрошення не давала позитивних результатів. Більш низькі врожаї, але з помітним збільшенням їх від норм зрошення одержано на Кільченському пункті в 1934 році (табл. 32).

Таблиця 32

| Число поливів | Середня норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га |
|---------------|---|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 3 | 396 | 1188 | 1675 | 58 |
| 5 | 390 | 1950 | " | 64 |
| 6 | 398 | 2388 | " | 72 |

В цьому досліді врожай зростає із збільшенням норми зрошення. Але темп приросту врожаю, в міру збільшення норми зрошення, не може гарантувати одержання вищого врожаю при ще більшому числі поливів. Причину низьких урожаїв перцю тут потрібно шукати в інших факторах, а саме — в неправильному розподілі поливів і в ґрунтових особливостях пункту.

Без детального вивчення цих особливостей в їх сучасному стані та динаміці не можна добитись великих успіхів у дослідній роботі.

Порівняння даних усіх дослідів по вивченню величини норми зрошення і числа поливів приводить до висновку, що в посушливі і в середні щодо метеорологічних умов роки те саме число поливів може дати однакові результати. Таке положення на перший погляд здається неправильним, — проте, коли взяти на увагу, що на перець позитивно впливає тепла погода, то можливість такого факту цілком очевидна.

11. Дослід по вивченню впливу площі живлення на врожай перцю солодкого. Щодо впливу площі живлення на врожай перцю солодкого, ми маємо лише дослід Кам'янського пункту в 1931 році.

Дані дослідку зведені в табл. 33.

Таблиця 33

| №№ п/п | Площа живлення в м ² | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опадів в м ³ /га | Урожай в ц/га | Надвишка врожаю |
|--------|------------------------------------|------------------|---|--------------------------------|------------------|--------------------|
| 1 | 0,75×0,75=0,56 | 7 | 2357 | 2803 | 138 | 0 |
| 2 | 0,6 ×0,5 =0,30 | 7 | " | " | 244 | 106 |
| 3 | 0,6 ×0,25=0,15 | 7 | " | " | 316 | 179 |

Дані врожайності, наведені в таблиці 33, показують, що площа живлення має великий вплив на врожай перцю.

Коли взяти до уваги втрату площі під зрошувальною сіткою близько 20%, то при нормальному травостої перцю на кожний куц за даними дослідку припадає:

при площі живлення 0,59—0,6 кг врожаю перцю

" " " 0,3 —0,9 " " "

" " " 0,15—0,6 " " "

Отже зі зменшенням площі живлення з 0,56 м² до 0,3 м² ніякого пригнічення на культурі не спостерігається. При дальшому зменшенні площі живлення спостерігається деяке пригнічення окремих рослин, але загалом, за рахунок збільшеного числа куців, абсолютний урожай з гектара перебиває такий негативний вплив на окремі рослини.

З даних дослідку випливає висновок, що найкращою площею живлення для перцю є площа близько 0,15 м², до якої треба пристосувати знаряддя і машину при механізації процесів догляду за перцем.

Загальні висновки

1. Гній в умовах важких безструктурних ґрунтів, при безпосередньому внесенні під культуру перцю солодкого, в більшості випадків давав незначний ефект, а іноді навіть і негативно позначався на врожаї. Кращий вплив від гною спостерігався при внесенні його під попередню культуру.

На ґрунтах Кам'янського пункту (середніх ґрунтах) гній доцільно вносити в кількості 20 тонн на гектар, безпосередньо під культуру перцю. Норму в 40 тонн на гектар можна допускати лише при наявності в господарстві лишків гною.

2. Повне мінеральне добриво в умовах поливу має значно більший позитивний вплив на врожай перцю, при чому розмір

ефективності залежить від метеорологічних умов року (див. Кільчень — 1933, Кам'янка — 1934).

3. Найкращею площею живлення для перцю солодкого потрібно визнати 0,15м², на яку треба орієнтуватись при розв'язанні питання механізації культури.

4. Найбільш доцільною величиною норми зрошення по неудобреному фоні для років посушливих та середніх є норма близько 3000 м³ на гектар при 7 поливах.

В роки, багаті на опади, як виявляється, досить буде одного—трьох поливів при нормі зрошення в 400—1000 м³ на гектар.

При внесенні повного мінерального добрива є можливість досягти при меншій нормі зрошення таких же врожаїв, а іноді навіть і більших, ніж на неудобреному фоні при значно більших нормах зрошення.

5. Дані дослідів дають орієнтування щодо кращого розподілу поливів і тим дають можливість, при врахуванні опадів та потребі культури в різні періоди розвитку у волозі, накреслити попередні вказівки щодо строків поливу.

I період — посадки і підсадки — здебільшого проходить у другій і третій декадах травня і іноді, залежно від кліматичних умов, також і в першій декаді червня. Дані дослідів стверджують що два поливи (один—під час посадки, другий—під час підсадки), забезпечували достатнє прийняття і приживність розсади. Навіть у такий посушливий рік як 1934 р., коли протягом травня зовсім не випало корисних опадів, два посадкові поливи забезпечували достатньо високий урожай. Звідси випливає, що в травні два поливи цілком забезпечуть достатній розвиток перцю.

II період (червень) — в цей період до початку цвітіння в основному відбувається розвиток вегетативної маси. Спостереження показують, що залежно від кліматичних особливостей цей період в основному проходить в червні.

Дані наведених дослідів недосить ясно й послідовно відбивають потребу перцю в поливі в цей період. Все таки, аналізуючи дані дослідів, можна зробити деякі корисні висновки. Так, дослід Кільченського пункту в 1931 році доводить, що при опадах у червні в 37 мм, в основному за рахунок першої декади, один полив у третій декаді забезпечував нормальні умови розвитку перцю.

Дослід Дніпрогесівського пункту в 1931 році доводить, що навіть при більшій кількості опадів (52,6 мм), в основному за рахунок першої і третьої декади, три поливи забезпечували високий урожай. Зменшення в цей період числа поливів до двох і до одного викликало послідовно значне зменшення врожаю. Навпаки, дослід Кільченського пункту в 1934 році доводить, що даний період розвитку культури не є вирішальним, і навіть три поливи, без правильного розподілу поливів у наступні періоди розвитку, не забезпечили високого врожаю. Дослід

Кам'янського пункту в 1934 році стверджує своїми даними, що в червні навіть при відсутності корисних опадів протягом місяця два поливи забезпечували високий урожай. На підставі наведених даних приходимо до висновку, що при відсутності корисних опадів протягом місяця два поливи в другій і третій декадах забезпечать високий урожай. При випаданні корисних опадів у першій декаді червня понад 25—30 мм полив у другій декаді не дає результатів. Таку ж послідовність можна застосувати і до третьої декади.

III період—період цвітіння, зав'язування і розвитку плоду до технічного досягання. За даними дослідних пунктів, технічна стиглість перцю буває здебільшого між 20/VII і 15/VIII. Даний період в основному відбувається в липні. Дані дослідів не дають чіткого уявлення про потреби в цьому періоді в поливі. Так, дані дослідів Кільченського пункту в 1931 році показують, що при опадах 78,7 мм (в основному за рахунок першої декади і частки третьої) один полив забезпечує одержання високого врожаю. В той же час на Кам'янському пункті, в досліді за 1934 рік, при опадах значно менших (25,1 мм) один полив забезпечував високий урожай, а другий полив у липні викликав зменшення врожаю.

Протилежні до цих висновків можна зробити висновки на підставі даних Дніпрогесівського пункту за 1931 рік. Ці дані показують, що при відсутності корисних опадів протягом місяця для забезпечення високого врожаю потрібно було навіть чотири поливи. Дослід Кам'янського пункту за 1933 рік при опадах протягом місяця в 90,5 мм показує, що полив не дав позитивних результатів. Розглянувши дані дослідів, приходимо до висновку, що при відсутності корисних опадів протягом місяця для забезпечення високого врожаю потрібно три поливи, а випадання опадів протягом декади більше 30 мм може замінити собою полив.

IV період—овочування—починається між 20/VII—15/VIII і триває до кінця вересня, або до початку жовтня. Перший період овочування, який характеризується посиленням зав'язуванням, розвитком і досяганням плодів, вимагає достатнього зволоження і в основному відбувається в серпні та на початку вересня.

Досліди Кільченського пункту в 1931 р. і Кам'янського в 1934 р. при опадах протягом місяця приблизно в 50 мм показують, що два поливи забезпечували кращі результати і особливо—в порівненні з одним поливом (див. досліді Кам'янського пункту).

В досліді Дніпрогесівського пункту в 1931 р. при опадах в 52,7 м (в основному за рахунок другої декади) три поливи забезпечували високий урожай.

Хоч дослід Кам'янського пункту в 1933 р. і показує, що при відсутності опадів кращих результатів досягнуто при одному поливі, але такі результати одержано в наслідок великої кіль-

кості опадів у попередні місяці і більш низької температури в серпні.

Виходячи з наведених вище даних дослідів, треба вважати, що при опадах близько 50 мм два поливи забезпечать високий урожай. При відсутності корисних опадів протягом місяця культура перцю вимагає трьох поливів.

Другий період овочування, що в основному припадає на вересень, характеризується менш посиленням зав'язуванням і розвитком овочів.

У досліді Кільченського пункту в 1931 році при відсутності корисних опадів у першій та другій декадах вересня один полив у першій декаді забезпечував високий урожай.

Дані Кам'янського пункту в 1931 р. теж підтверджують, що один полив у першій декаді вересня забезпечував високий урожай.

У досліді Кам'янського пункту в 1934 році при випаданні опадів 10/IX в кількості 63 мм полив 8/IX дав негативні результати; в досліді в 1933 році при випаданні опадів протягом першої половини місяця більше 45 мм полив 17/IX не дав позитивних результатів.

У досліді Дніпродзєрського пункту в 1931 р. при відсутності корисних опадів у першій та другій декадах вересня, але при наявності поливу в кінці третьої декади серпня (29/VIII) високий урожай був одержаний і без поливу.

Зважаючи на дані цих матеріалів, можна прийти до висновку, що при випаданні в першій половині вересня опадів більше 30 мм, або при поливі в кінці третьої декади серпня, поливи у вересні не дадуть достатнього ефекту. Навпаки, при відсутності корисних опадів у першій декаді та відсутності поливу в попередній декаді, культура перцю вимагає одного поливу в першій декаді вересня.

Капуста пізня

12. Дослід по вивченню впливу гною при різних нормах зрошення 1933 році. Порівняльне вивчення впливу різних доз гною провадилось на Кільченському пункті в 1933 році.

Попередником капусти були помідори.

Площа під дослід виорана в другій декаді червня (13-19/VI) на глибину 15 см. Слідом за оранкою було проведено боронування в 2 сліди. Розсада капусти була висаджена 23/VI при площі живлення $0,5 \times 0,75$ м. Сорт капусти — Брауншвейгська. Протягом вегетаційного періоду двічі проведено підпушення ґрунту. Поливали капусту борознами затоплення при довжині борозен 12,5 м. Гній вносили безпосередньо перед оранкою.

Результати цього досліді зведені в табл. 34.

Несприятливі агротехнічні умови, в яких проведено дослід (пізня і мілка оранка), відсутність достатнього догляду та не-

Таблиця 34

| Норма гною в тоннах на гектар | Число по- ливів | Норма зро- шення м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Строки і норми поливів | | | |
|-------------------------------------|--------------------|---|-------------------------------|------------------|------------------------|--------|---------|------|
| | | | | | 23/VI | 9/VIII | 23/VIII | 4/IX |
| 0 | 4 | 2126 | 2018 | 152 | 500 | 629 | 500 | 497 |
| 20 | 4 | 2100 | . | 238 | 502 | 641 | 460 | 497 |
| 40 | 4 | 1997 | . | 318 | 500 | 500 | 500 | 497 |
| 60 | 4 | 1998 | . | 289 | 498 | 500 | 500 | 500 |

своєчасність поливу не забезпечили загалом високого врожаю. Все таки дані дослідю показують досить характерну картину і при порівненні дають можливість установити характер впливу різних доз гною.

Дані, наведені в таблиці 34, відмінно від дослідів по гною з капустою ранньою (див. далі) показують, що врожай в даному випадку зростає пропорціонально до норми гною в межах від 20 до 40 тонн на гектар. Так, 20 тонн гною забезпечували збільшення врожаю проти неугноєних ділянок на 50%, а 40 тонн — на 100%.

Норма гною в 60 тонн на гектар забезпечувала збільшення врожаю проти неугноєної діляночки на 90%, а проти діляночки, угноєної 40 тоннами на гектар, викликала зменшення врожаю на 10%.

Зовсім інший вплив гною одержано на тому ж пункті в досліді 1931 року. Схема дослідю мала на меті вивчити вплив різних норм зрошення по угноєному і неугноєному фонах. Гній у цьому досліді вносили ранньою весною 18/IV безпосередньо перед оранкою, яку провадили на глибину 18 см.

Розсаду в ґрунт висаджували 4—5/IV при тій же площі живлення (0,75 × 0,5).

Урожай збирали, як і в попередньому досліді, 3-4/XI.

Дані дослідю зведені в табл. 35.

Таблиця 35

| №№ п/п | Норма гною в тоннах на гектар | Число по- ливів | Норма по- ливу в м ³ /га | Норма зро- шення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Строки і норми поливів | | | |
|--------|-------------------------------------|--------------------|---|---|-------------------------------|------------------|------------------------|-------|---------------|---------|
| | | | | | | | 4-5/VI | 19/VI | 23— 28/VII | 14/VIII |
| 1 | Без угноєння | 2 | 327 | 654 | 2511 | 182 | 300 | 354 | — | — |
| 2 | 40 | 2 | 296 | 592 | . | 197 | 300 | 292 | — | — |
| 3 | Без угноєння | 4 | 385 | 1542 | . | 229 | 300 | 363 | 583 | 296 |
| 4 | 40 | 4 | 387 | 1547 | . | 240 | 300 | 381 | 576 | 290 |

Аналізуючи результати дослідів, доводиться констатувати, що внесення гною в розмірі 40 тонн на гектар у відношенні до неугноєної ділянки дає порівняно малий ефект.

Така неоднаковість і невідповідність у результатах дослідів за два роки, звичайно, не можна пояснити різними строками внесення гною.

Не спостерігається особливої відмінності при збільшенні загальної суми прибуткової частини водного балансу.

Неоднаковість результатів дослідів деякою мірою, очевидно, можна пояснити глибиною загортання гною (в 1933 р.—15 см, а в 1931 р.—18 см), що поряд з більшим розривом між строком внесення гною і посадкою культури створили умови для різного стану мінералізації органічних речовин.

13. Дослід по вивченню впливу мінеральних та органічних добрив при різних нормах зрощення на врожай капусти пізньої

Більш послідовну закономірність впливу гною маємо в дослідях Кам'янського пункту за 1933 і 1934 рр.

У дослідях Кам'янського пункту за 1933 і 1934 рр. попередником була озима пшениця. Оранка на глибину 15 см для дослідів в 1933 р. була проведена I/VI, а для дослідів 1934 р.—восени з наступним весняним переорюванням на меншу глибину. Гній вносили перед весняною оранкою, а мінеральне добриво в 1933 році вносили після весняної оранки і загортали його бороною: в 1934 р. добриво вносили перед весняною оранкою. Сорт капусти був взятий в обох дослідях—Завадівка. Полив застосовували так званним способом затоплення борозен з довжиною борозен в 30 м.

Розсаду в ґрунт в 1933 р. садили 15/VI, а в 1934 р.—14/VI. Урожай збирали в першому випадку—30/X і в другому—25/X. Протягом вегетаційного періоду проведено підпушення ґрунту і прополювання в 1933 р.—тричі, а в 1934 р.—двічі. Крім різних строків оранки в дослідях є значне розходження в площах живлення: в 1933 р. розмір площі живлення був прийнятій $0,45 \text{ м}^2$ ($1,0 \times 0,9$ при посадці по обидві сторони борозни по 2 рослини), а в 1934 році— $0,63 \text{ м}^2$ ($0,7 \times 0,9$). Але розходження в прийнятих площах живлення не могло значно вплинути на величину врожаю. Треба зауважити, що розмір площі живлення $0,45 \text{ м}^2$ для капусти пізньої, особливо для сорту Завадівка, була мала і більш задовільним розміром площі живлення треба вважати $0,63 \text{ м}^2$.

Строки поливів капусти пізньої в дослідях були такі (табл. 36):

Дані врожаю зведені в табл. 37.

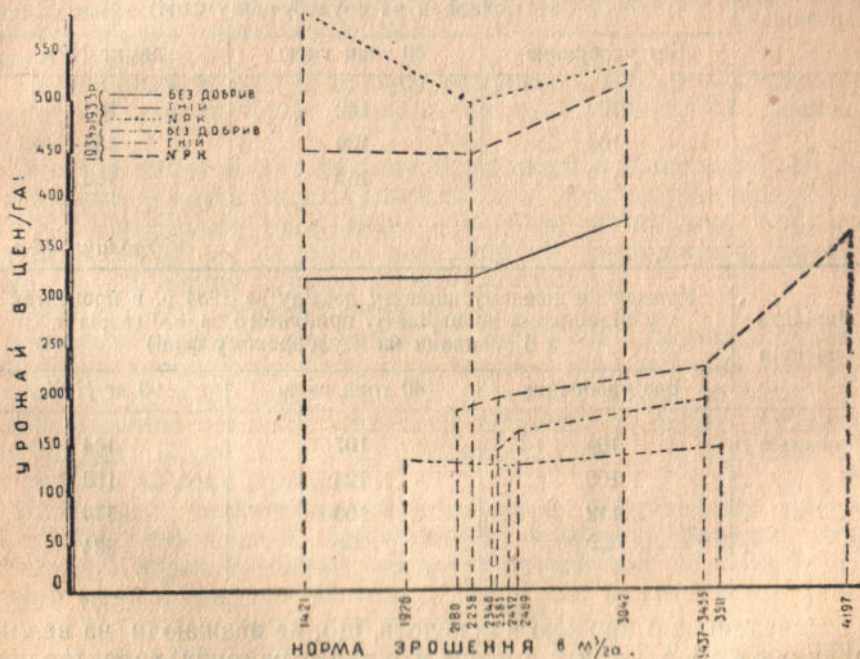
При порівненні даних урожайності капусти пізньої за два роки спостерігаємо насамперед надто велику різницю в абсолютних розмірах урожаїв, а саме—надто низьку врожайність в 1934 році та порівняно високу в 1933 році (графік 8).

Таке зниження врожаю в 1934 році могло статись як у наслі-

| Кількість полівів | Рік дослідів | Строки поливів по місяцях і по декадах | | | | | | | | | | | | Жовтень | | | |
|----------------------|--------------|--|-------|-------|----------|----|---------------|---------|---------|---------|----------|----|-------|---------|-------|---|-------|
| | | Червень | | | Листопад | | | Серпень | | | Вересень | | | | | | |
| | | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | І | ІІ | ІІІ | | | | |
| 4 | 1933 | — | 15/VI | 21/VI | — | — | — | — | 9/VIII | — | 26/VIII | — | — | — | — | — | — |
| 6 | " | — | 15/VI | 21/VI | — | — | 22/VII | — | 9/VIII | — | 26/VIII | — | 12/IX | — | — | — | — |
| 8 | " | — | 15/VI | 21/VI | — | — | 22/VII | — | 9/VIII | 15/VIII | 26/VIII | — | 12/IX | — | 28/IX | — | — |
| 5 | 1934 | — | 15/VI | 21/VI | — | — | — | — | 10/VIII | 10/VIII | — | — | — | 5/IX | — | — | — |
| 6 | " | — | 14/VI | 19/VI | 10/VII | — | 21+ 26/VII | — | 10/VIII | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | " | — | 14/VI | 19/VI | 10/VII | — | 21+ 26/VII | — | 10/VIII | — | 31/VIII | — | — | 7/IX | — | — | — |
| 10 | " | — | 14/VI | 19/VI | 10/VII | — | 21+ 26/VII | — | 10/VIII | — | 31/VIII | — | — | 7/IX | — | — | 3+8/X |

| Назва добрива | Кам'янський пункт | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
| | 1933 рік | | | | 1934 рік | | | |
| | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га |
| 1. 0 | 4 | 1421 | 2132 | 314 | 5 | 1926 | 1427 | 131 |
| 2. 40 тонн гною | 4 | " | " | 447 | 5 | 2346 | " | 134 |
| 3. 90 кг NPK | 4 | " | " | 582 | 5 | 2180 | " | 181 |
| 4. 0 | 6 | 2258 | " | 315 | 6 | 2432 | " | 125 |
| 5. 40 тонн гною | 6 | " | " | 439 | 6 | 2489 | " | 156 |
| 6. 90 кг NPK | 6 | " | " | 492 | 6 | 2385 | " | 198 |
| 7. 0 | 8 | 3142 | " | 374 | 8 | 3511 | " | 140 |
| 8. 40 тонн гною | 8 | " | " | 505 | 8 | 3437 | " | 200 |
| 9. 90 кг NPK | 8 | " | " | 524 | 8 | 3435 | " | 218 |
| 10. 90 кг NPK | — | — | — | — | 10 | 4197 | " | 356 |
| 11. 90 кг NPK | 4 | 1421 | " | 562 | 5 | 2035 | " | 124 |
| 12. 90 кг NK | 4 | " | " | 504 | 5 | 2178 | " | 124 |
| 13. 90 кг PK | 4 | " | " | 366 | 5 | 2157 | " | 113 |

док недостатнього зрошення в умовах 1934 року, так, і особливо, в наслідок високої відносної сухості повітря, високих тем-



Граф. 8. Графік урожаю капусти пізньої на грунтах з різними нормами добрив і зрошення.

Дослід Кам'янського опорного пункту за 1933—1934 р.р.

ператур та великих суховіїв. Відносно менша кількість опадів і вища температура повітря в другій половині літа 1933 р., в порівненні з першою, створили умови, при яких помітний вплив на врожай капусти мала навіть норма зрошення в 3000 м³ на гектар (графік 8). Випадок, коли шість поливів при нормі зрошення 2258 м³ на гектар в умовах 1933 року не дали збільшення врожаю у відношенні до чотирьох поливів слід віднести за рахунок невеликого розподілу поливів. Так, поливи 22/VII і 12/IX цього варіанту припали на період, багатий на опади (в липні—90 мм, у вересні—49 мм) і, таким чином, опади з одного боку знівелювали вплив поливів, а поливи, очевидно, створили умови перезволоження ґрунту.

Найбільш корисними і відповідальними поливами по всіх варіантах дослідів 1933 року були поливи в період початку зав'язування головок капусти 9/VIII і в період масового зав'язування—26/VIII; до того ж у серпні випало дуже мало опадів.

Порівняльна ефективність добрив при різних нормах зрошення наочно ілюструється матеріалом наведеним у таблиці 38.

Таблиця 38

| Варіанти поливів | Урожай по кожному варіанту дослідів за 1933 р. в процентах у відношенні до варіанту, прийнятого за 100 (варіант з 4 поливами на неудобреному фоні) | | |
|------------------|--|--------------|-----------|
| | Без удобрення | 40 тонн гною | 90 кг NPK |
| 4 поливи . | 100 | 142 | 182 |
| 6 " . | 160 | 139 | 156 |
| 8 " . | 119 | 160 | 166 |

Таблиця 38-а

| Варіанти поливів | Урожай по кожному варіанту дослідів за 1934 р. в процентах у відношенні до варіанту, прийнятого за 100 (варіант з 6 поливами на неудобреному фоні) | | |
|------------------|--|--------------|-----------|
| | Без удобрення | 40 тонн гною | 90 кг NPK |
| 5 поливів . | 104 | 107 | 144 |
| 6 " . | 100 | 124 | 158 |
| 8 " . | 112 | 160 | 174 |
| 10 " . | — | — | 234 |

Наведені дані врожаю показують, що, не зважаючи на велику різницю в абсолютних урожаєх в окремих районах, характер приросту врожаю на фоні гною в порівненні з неудобреними ділянками залишається майже однаковим.

Повне мінеральне добриво впливає трохи інакше. В досліді 1933 р. найкращою нормою зрошення була найменша норма в розмірі 1400 м³ на гектар при чотирьох поливах. Дальше збільшення норми зрошення, а відповідно до цього і числа поливів дало негативні результати.

У досліді 1934 року, в міру збільшення норми зрошення від 2200 м³ на гектар до 4200 м³ (відповідно від 5 до 10 поливів), урожай капусти на фоні мінерального добрива прогресивно зростає.

Взагалі повне мінеральне добриво забезпечувало вищий урожай, ніж гній.

Вплив норми зрошення на врожай капусти на неудобреному фоні в порівненні з удобренням дав незначний ефект. В усякому випадку, застосування норми зрошення в 3000—3500 м³ на гектар проти 1400—1900 м³ при одержанні надвишки врожаю в 12—19% в умовах Кам'янського пункту є зовсім недоцільним заходом.

При порівненні комбінацій мінеральних добрив заслуговує на увагу комбінація азоту та фосфору, яка дала, в порівненні з іншими, найкращий ефект. Щодо калійного добрива, то треба відзначити, що в умовах Кам'янського пункту цей елемент не давав позитивних результатів.

14. Дослід по вивченню післявпливу гною при різних нормах зрошення на врожай капусти пізньої Питання післявпливу гною на врожай капусти пізньої вивчалось на Дніпрогесівському пункті в 1931 році. Дослід був закладений по фоні, удобреному в 1931.

Попередником в 1931 р. була капуста, в 1932 р. — картопля. Площа під дослід була виорана на весні (25/IV) на глибину 18 см.

Розсада капусти для дослідів була взята в основному сорту Малоканка, в ґрунт висаджувалась 31/V при площі живлення 0,75 × 0,5 м. Полив провадили способом затоплення борозен завдовжки в 13 м. За весь вегетаційний період тричі проведено підпушування ґрунту з прополованням.

Дані дослідів зведені в табл. 39.

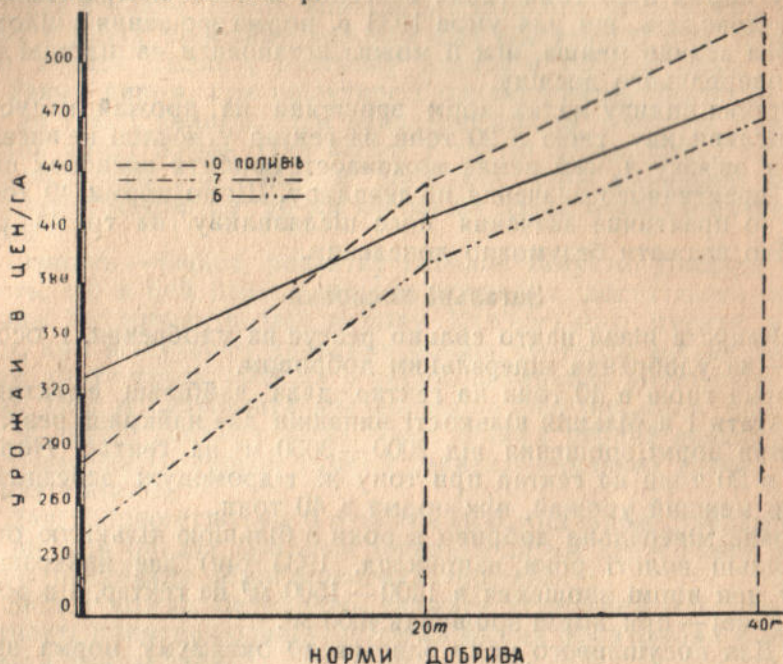
Загальна картина великою мірою затушковується застосуванням надто високих для 1933 р. розмірів норм зрошення. Не зважаючи на це, в кожному варіанті зрошення ми маємо чітко виявлену різницю врожаїв. Величина врожаїв у цьому випадку зростає відповідно до внесеної кількості гною і є найбільшою по фоні в 40 тонн (графік 9).

Крім того, післявплив 40 тонн гною найсильніше реагує на ступінь зволоження. Інтенсивність приросту врожаю, при збільшенні норми зрошення на фоні післявпливу 20 тонн гною, значно менша, ніж при 40 тоннах гною. На неугноеному фоні збільшення норми зрошення понад 23000 м³ на гектар.

Звідси впливає, що гній в умовах зрошення проявляє свій вплив і на третій рік, і вплив гною тим більший, чим більшою була норма внесення його. Крім того, дані врожайності

| Схема досліду | С т р о к и і н о р м и п о л и в і в | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|-----|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|------|------|-------|
| | Число поливів капсти під- ноч | Норма по- ливу в м³/га | Норма зро- шення в м³/га | Опадн в м³/га | Урожай ка- псти підноч в ц/га | 9/V | 24/VI | 16/VII | 27/VII | 5/VIII | 10/VIII | 14/VIII | 24/VIII | I/IX | 5/IX | 10/IX |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 0 | 6 | 409 | 2452 | 3132 | 338 | 275 | 250 | — | 486 | — | — | 490 | 450 | — | — | 501 |
| 20 тонн гною . . | 6 | 410 | 2461 | „ | 415 | 266 | 273 | — | 498 | — | — | 467 | 456 | — | — | 501 |
| 40 тонн гною . . | 6 | 407 | 2445 | „ | 469 | 275 | 273 | — | 498 | — | — | 489 | 439 | — | — | 501 |
| 0 | 7 | 408 | 2852 | „ | 246 | 275 | 341 | — | 430 | 455 | — | 467 | 426 | — | 458 | — |
| 20 тонн гною . . | 7 | 423 | 2963 | „ | 394 | 275 | 275 | — | 496 | 500 | — | 501 | 471 | — | 445 | — |
| 40 тонн гною . . | 7 | 410 | 2871 | „ | 484 | 275 | 223 | — | 501 | 491 | — | 501 | 407 | — | 473 | — |
| 0 | 10 | 420 | 4200 | 3132 | 285 | 275 | 278 | 481 | 486 | 486 | 370 | 478 | 429 | 416 | — | 501 |
| 20 тонн гною . . | 10 | 429 | 4291 | „ | 430 | 275 | 295 | 481 | 504 | 450 | 420 | 501 | 458 | 406 | — | 501 |
| 40 | 10 | 414 | 4140 | „ | 518 | 275 | 297 | 481 | 468 | 469 | 380 | 455 | 461 | 353 | — | 501 |

вказують на доцільність збільшення норм зрошення лише по фону післявпливу в 40 тонн гною на гектар. Норма зрошення для фону з післявпливом у 20 тонн гною на гектар буде середньою між нормою зрошення, одержаною по неугноєному фону, і фоном у 40 тонн гною на гектар.



Граф. 9. Графік впливу післядії гною на врожай капусти пізньої на ґрунтах з різними нормами зрошення. Дослід Дніпрогесівського опорного пункту за 1933 р.

Щодо норм і строків зрошення капусти на фоні без угноєння, то на це питання дослід відповіді не дає. В цьому відношенні додатковий дослід 1933 р. на Дніпрогесівському пункті певніше висвітлює питання.

Дані цього досліді наведені в табл. 40.

Таблиця 40

| №№ п/п | Число поливів | Норма поливу м ³ /га | Норма зрошення м ³ /га | Опади м ³ /га | Урожай в ц/га | Строки і норми поливів | | | | | | | | |
|--------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------|------------------------|-------|--------|--------|---------|---------|------|------|------|
| | | | | | | 7/VI | 23/VI | 20/VII | 3/VIII | 16/VIII | 24/VIII | 2/IX | 4/IX | 9/IX |
| 1 | 5 | 253 | 1264 | 2828 | 376 | 244 | 195 | — | 229 | 269 | — | 327 | — | — |
| 2 | 7 | 259 | 1800 | 2828 | 412 | 262 | 185 | 283 | 294 | 254 | 238 | — | 284 | — |
| 3 | 8 | 264 | 2113 | 2828 | 428 | 247 | 195 | 310 | 281 | 302 | 239 | 304 | — | 235 |

Як показують дані таблиці 40, норми зрошення в загальному були зменшені до 2100 м³ на гектар. Застосування значно зменшених норм поливу (ніж у попередньому досліді) утворили можливість, при доведенні числа поливів до п'яти, досягти такого ж урожаю, як і в попередньому досліді на фоні післявпливу норми в 20 тонн гною, внесеної в 1931 р. При цьому дослід доводить, що для умов 1933 р. норма зрошення в цілому потрібна значно менша, ніж її можна встановити на підставі даних попереднього досліді.

Питання впливу малих норм зрошення на врожай капусти при післявпливу гною в 20 тонн на гектар у досліді не висвітлено, в зв'язку з чим немає можливості зробити висновок відносно практичного значення післявпливу. Щодо норми 40 тонн гною, то практичне значення його післявпливу на третій рік потрібно вважати безумовно доведеним.

Загальні висновки

1. Капуста пізня надто сильно реагує на удобрення, і особливо — на удобрення мінеральним добривом.

Норма гною в 40 тонн на гектар дала найбільш ефективні результати і в більшій кількості випадків дає найкращі результати при нормі зрошення від 2000 — 3000 м³ на гектар. Норма гною в 20 тонн на гектар при тому ж гідромодулі забезпечує значно менший урожай, ніж норма в 40 тонн.

Повне мінеральне добриво в роки з більшою кількістю опадів (більш вологі роки, наприклад, 1933 рік) дає найкращий ефект при нормі зрошення в 1400 — 1500 м³ на гектар, а в роки посушливі — при нормі зрошення 4000 м³.

2. Для посушливого року близька до оптимуму норма зрошення капусти пізньої буде, очевидно, знаходитись за межами 4000 м³ на гектар і зменшуватиметься для більш вологих років до 1500 — 2000 м³.

3. Як гній, так і особливо, мінеральне добриво в усіх випадках при рівних нормах зрошення збільшували врожай капусти пізньої в 1,5 — 3 рази в порівненні з неудобреною. Тим самим стверджується наша думка про можливість, при застосуванні мінерального і в деякій мірі органічного добрива, в певній мірі зменшити потребу культури у воді не тільки без втрати врожаю, а навпаки, із збільшенням урожаю проти неудобреного фону при значно більшій нормі зрошення.

4. На підставі даних дослідів (враховуючи опади і потребу культури у волозі) є можливість накреслити строки поливу (як попередні висновки) розвитку пізньої капусти.

Червень — період посадки і початку розвитку розетки. Досліди Кам'янського і Дніпрогесівського пунктів доводять, що для кращої приживаності розсади і нормального дальшого розвитку, капуста вимагає в червні двох посадкових поливів (посадкового і підсадкового). Навіть у такому посушливому році,

як 1934 рік, при відсутності корисних опадів два поливи забезпечували високий урожай. Звідси випливає висновок, що двох поливів у червні було цілком досить.

Липень — В липні в основному відбувається розвиток розетки і початок утворення головки капусти. Досліди доводять, що капуста в даний період вимагає достатнього зволоження, особливо в другу половину місяця і при відсутності опадів протягом декади полив у наступну декаду є обов'язковим.

Таким чином, при відсутності опадів у липні капуста вимагає до трьох поливів. При випаданні опадів у першій половині місяця понад 50 мм, один полив у третій декаді давав позитивні результати і був цілком достатнім. При випаданні опадів протягом місяця до 90 мм полив не давав позитивних результатів.

Серпень — період розвитку головок капусти. Досліди показують, що в цей період капуста потребує достатнього зволоження. Як доводять дані дослідів Кам'янського пункту, в 1933 році, при відсутності корисних опадів протягом місяця два поливи проти трьох поливів у серпні викликали зменшення врожаю. Такі ж результати дає дослід за 1934 рік, коли при опадах у другій декаді в 25 мм один полив у першій декаді проти двох поливів (у першій і третій декадах) викликав значне зменшення врожаю.

Дані Дніпрогесівського пункту в 1933 році також стверджуються, що при опадах протягом місяця в 25 мм два поливи проти трьох викликали різке зменшення врожаю.

Звідси можна, безумовно, вважати доведеним, що при відсутності корисних опадів протягом місяця обов'язково потрібно давати три поливи.

Вересень — період посиленого розвитку головки. Дані Дніпрогесівського пункту за 1933 рік показують, що при відсутності опадів понад 25 мм протягом першої декади один полив забезпечував високий урожай.

Дані Кам'янського пункту за 1933 рік доводять, що при опадах у першій половині місяця більше 30 мм полив у цей період не дав позитивних результатів, і в той же час при відсутності корисних опадів у другій половині місяця полив у третій декаді давав корисні результати. Звідси випливає висновок, що при відсутності випадання корисних опадів протягом місяця два поливи в першій і третій декадах місяця забезпечують високий урожай.

Жовтень — період досягання і збирання врожаю.

Дослід Кам'янського пункту за 1934 рік доводить, що при відсутності випадання корисних опадів навіть протягом місяця один полив у першій декаді забезпечував високий урожай, тоді як відсутність такого викликала значне зменшення врожаю.

Капуста середньо-рання

Досліди з капустою ранньою охоплювали велику кількість різних питань. Досліди провадилися Кам'янським, Кільченським і Дніпрогесівським пунктами протягом періоду з 1931 по 1934 р.р.

В наведених нижче дослідах, не зважаючи на те, що були взяті сорти ранньої капусти, остання, в наслідок різних організаційно-господарських неполадок, висаджувалась з великим запізненням — у першій і другій декадах травня (табл. 41).

Запізнення з посадкою в ґрунт, в свою чергу, затягувало до-стигання, і врожай капусти збирали в строки достигання капусти середніх сортів. У зв'язку з цим одержано дані про строки поливу, нехарактерні для капусти ранньої, — проте, ці дані можуть бути матеріалом для з'ясування гідромодуля капусти середньо-ранньої.

Дані про вплив різних норм гною добрив, при зрошенні на врожай капусти одержано досить цікаві, які заслуговують на увагу, бо виявляють певну закономірність впливу гною на врожай капусти.

Зважаючи на відсутність у літературі матеріалу в цьому відношенні, нам здається, що наведений нижче матеріал дасть відповідну користь.

Треба відзначити, що з усіх наведених нижче даних дослідів по капусті виняток становив дослід Кам'янського пункту за 1934 р. Дані цього дослідів можуть бути матеріалом для характеристики строків поливу капусти ранньої.

З усіх питань, що вивчались, ми маємо можливість навести лише основні. Умови проведення цих дослідів зведені в таблицю 41.

15. Дослід по вивченню впливу гною при різних нормах зрошення на врожай капусти

З усіх дослідів з капустою середньо-ранньою найбільш широко і систематично провадилися роботи по вивченню впливу гною на врожай капусти. Щодо цього ми маємо трирічне повторення однієї схеми дослідів на Кільченському пункті і дворічне на Дніпрогесівському та Кам'янському пунктах.

Велика кількість одержаного дослідного матеріалу дає можливість скласти більш-менш правильне уявлення про вплив гною при зрошенні на врожай капусти.

Нижче наводимо зведену таблицю результатів дослідів за всі роки (табл. 42).

Строки і норми кожного поливу при проведенні дослідів зведені в таблицю 43.

Розглядаючи результати дослідів по Кільченському пункту за 1931 рік, варто відзначити, що найвищий урожай капусти по неугноеному фону одержано при п'яти поливах і відповідно до норми зрошення 1800—2000 м³ на гектар. Зменшення числа поливів і збільшення норм поливу до 550 м³ на гектар та норми зрошення понад 2000 м³ на гектар викликало зменшення врожаю.

Норми гною в 20 і 60 тонн на гектар дали найбільший ефект при п'яти поливах і при нормі зрошення 2800 м³ на гектар, при

| № п/п | Агротехніка | По Кільченському пункту | | По Кам'янському пункту | | По Дніпрогесівському пункту | |
|-------|--|---------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|
| | | за 1931 | 1932 | 1933 | 1931 | 1934 | 1931 |
| 1 | Попередник | Баклажани сині | Кормові буряки | Просо | Зернові | Озима пшениця | Картопля |
| 2 | Строк і глибина оранки | 18-19/IV на глибину 18 см | 27/X | 7/X на 15 см 1/IV-на 12 см | 22/X | 13/IV на 18 см | 24/IV на 18 см |
| 3 | Боронування | 21/IV | 26-27/IV | 13/IV | 16-20-22/IV | 13/IV | 25/IV |
| 4 | Строк внесення гною | 18-19/IV | 16-22/X | 1/IV | 20/X | 12/IX | На весні перед оранкою. |
| 5 | Строк посадки | 4-5/V | 8-9/V | 8-11/V | 4/IV | 17/IV | 29/IV |
| 6 | Площа живлення | 0,6×0,4 | — | 0,6×0,5 | 0,6×0,4 | 0,7×0,5 | 0,5×0,5 |
| 7 | Сорт | № 1 | № 1 | № 1 | Копенгаген-ка | Копенгаген-ка | № 1 |
| 8 | Спосіб поливу | Борозни за-топл. | Борозни за-топл. | Борозни за-топл. | Борозни за-топл. | Борозни за-топл. | Борозни за-топл. |
| 9 | Довжина борозен | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 30 | 30 | 12,5 |
| 10 | Підпушення і пропонування ґрунту | 2 рази | 3 рази | 3 рази | 4 рази | 3 рази | 3 рази |
| 11 | 1-е збирання урожаю | 15/VII | 19/VII | 4/VII | 6/VII | 16/VI | 13/VII |
| 12 | Останнє збирання | 15/VIII | 27/VIII | 19/VIII | 30/VII | 2/VII | 11/VIII |

Р о к и д о с л і д ж е н ь

| № п/п | Норма гною на гектар (в тоннах) | 1931 | | | 1932 | | | 1933 | | | | | |
|-------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|
| | | Число поливів | Норма зрощення в м ³ /га | Опалів м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поливів | Норма зрощення в м ³ /га | Опалів м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поливів | Норма зрощення в м ³ /га | Опалів м ³ /га | Урожай в ц/га |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 0 | 0 | 3 | 772 | 2065 | 171 | 3 | 1083 | 2014 | 212 | 4 | 2000 | 2724 | 164 |
| 20 | 20 | 3 | 831 | 2065 | 220 | 3 | 1083 | " | 217 | 4 | 2000 | " | 168 |
| 40 | 40 | 3 | 817 | 2065 | 281 | 3 | 1083 | " | 273 | 4 | 2000 | " | 154 |
| 60 | 60 | 3 | 914 | 2065 | 218 | 3 | 1083 | " | 270 | 4 | 2000 | " | 127 |
| 0 | 0 | 5 | 1902 | 2065 | 254 | 4 | 1444 | " | 206 | 5 | 2500 | " | 145 |
| 20 | 20 | 5 | 1862 | 2065 | 257 | 4 | 1444 | " | 297 | 5 | 2500 | " | 156 |
| 40 | 40 | 5 | 1850 | 2065 | 251 | — | — | — | — | 5 | 2500 | " | 162 |
| 60 | 60 | 5 | 1851 | 2065 | 261 | 4 | 1444 | " | 324 | 5 | 2500 | " | 158 |
| 0 | 0 | 5 | 2829 | 2065 | 207 | 5 | 1805 | " | 284 | — | — | — | — |
| 20 | 20 | 5 | 2845 | 2065 | 283 | 5 | 1805 | " | 353 | — | — | — | — |
| 40 | 40 | 5 | 2846 | 2065 | 279 | 5 | 1805 | " | 341 | — | — | — | — |
| 60 | 60 | 5 | 2872 | 2065 | 288 | 5 | 1805 | " | 392 | — | — | — | — |
| 0 | 0 | — | — | — | — | 6 | 2312 | " | 209 | — | — | — | — |

1. Кільченський пункт

2. Дніпрогірський пункт

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|------|---|-----|---|---|---|---|---|-----|------|------|
| 0 | 0 | 4 | 1786 | — | 199 | — | — | — | — | 3 | 725 | 2844 | 211) |
| 20 | 20 | 4 | " | — | 238 | — | — | — | — | 3 | 874 | " | 215 |
| 40 | 40 | 4 | " | — | 287 | — | — | — | — | 3 | 883 | " | 247 |
| 60 | 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 874 | " | 253 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|-----|
| 0 | 7 | 3277 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 1236 | " | 224 |
| 20 | 7 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 1234 | " | 243 |
| 40 | 7 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 1343 | " | 250 |
| 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 1363 | " | 254 |
| 0 | 10 | 4787 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 3027 | " | 225 |
| 20 | 10 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 1384 | " | 256 |
| 40 | 10 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 3300 | " | 251 |
| 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 3309 | " | 280 |

3. Кам'яньський пункт

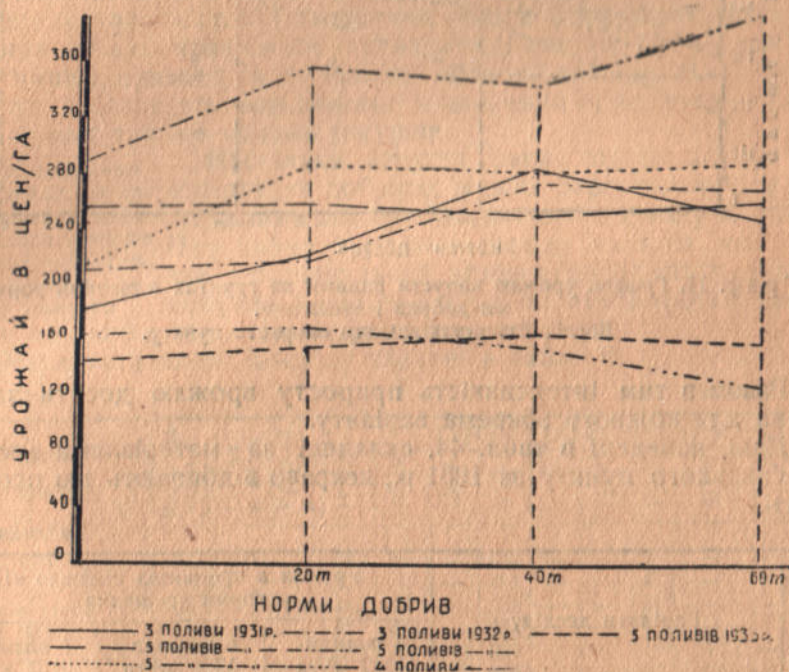
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 4 | 1212 | 1448 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 4 | 1212 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 40 | 4 | 1212 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0 | 6 | 1720 | 1448 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 6 | 1720 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 40 | 6 | 1720 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0 | 7 | 2147 | 1448 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 7 | 2147 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 40 | 7 | 2147 | " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

1) По Дніпрогірському пункту за 1933 рік показано теоретично обчислений урожай.

чому інтенсивність приросту врожаю була найбільша при 60 тоннах гною.

Трохи дивні і незрозумілі результати одержано при нормі гною в 40 тонн на гектар; відсутність реагування на зрошення викликає підозріння щодо правильності даних. В усякому разі, будучи середньою величиною між 20 і 60 тоннами, ця норма повинна б мати тенденцію до збільшення врожаю із збільшенням норми гною.

Більш-менш послідовна закономірність зростання врожаю спостерігається в міру збільшення норм гною, а саме—по кожному окремо взятому варіанту зрошення врожай зростає із зростанням дози гною (графік 10).

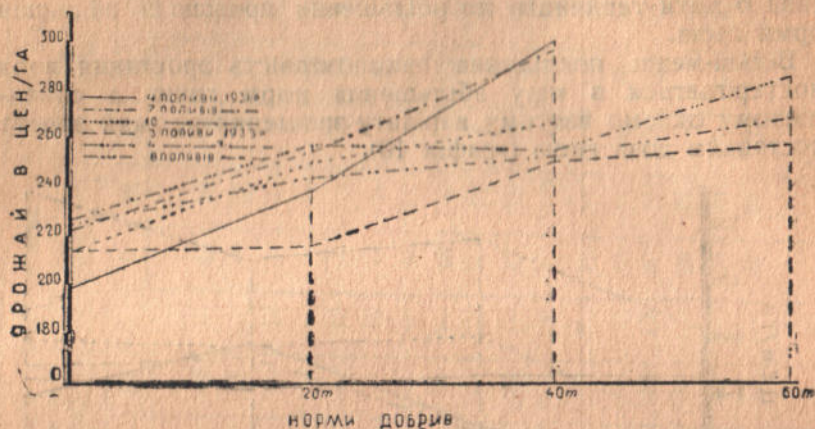


Гра ф. 10. Графік урожаю капусти ранньої на ґрунтах з різними нормами добрив і зрошення.
Дослід Кільченського опорного пункту.

Те саме спостерігається і з даних досліді 1932 року. Збільшення абсолютної кількості врожаю капусти в досліді 1932 року, і особливо по варіанту в 20 і 40 тонн гною, слід віднести за рахунок осіннього внесення гною. Аналіз метеорологічних умов 1931 і 1932 рр. дозволяє зробити припущення, що при збільшенні норми зрошення в 1932 р. до 2500—2800 м³ на гектар на угноєному фоні можна було б досягти ще більшого врожаю. В умовах 1933 року різні норми зрошення, як і весняне внесення

гною, не дали ефекту, що можна пояснити великою кількістю опадів, які випали протягом вегетаційного періоду.

Цілковите підтвердження даних дослідів Кільченського пункту ми маємо і в досліді Кам'янського пункту за 1931 р. та Дніпрогесівського за 1931 і 1933 рр. В цих досліді урожай зростає із збільшенням числа поливів та дози гною (графік 11).



Граф. 11. Графік, урожаю капусти ранньої на ґрунтах з різними норма-ми добрив і зрошення. Дослід Дніпрогесівського опорного пункту.

Разом з тим інтенсивність приросту врожаю досить характерна для кожного зокрема варіанту.

Дані, наведені в табл. 44, складені за матеріалами досліді Кам'янського пункту за 1931 р., яскраво відбивають цю особливість.

Таблиця 44

| №№ п/п | Варіанти досліді | Урожай в процентах залежно від норми зрошення | | |
|--------|------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | 4 поливи 1212 м ³ /га | 6 поливів 1720 м ³ /га | 7 поливів 2147 м ³ /га |
| 1 | Без угноєння | 100 | 118 | 159 |
| 2 | 20 тонн гною | 141 | 197 | 214 |
| 3 | 40 тонн гною | 159 | 183 | 235 |

Злам кривої врожайності в досліді Дніпрогесівського пункту в 1931 р. при нормі зрошення в 3277 м³ на гектар вказує на те, що дана норма зрошення близька до оптимальної. В умовах більш вологого і холодного 1933 року збільшення норми зрошення понад 1300 м³ на гектар не дало позитивних результатів.

Порівнення даних урожайності по окремих пунктах за різні роки роботи досить певно доводить можливість і необхідність, у випадку наявності водних ресурсів, змінювати площу зрошення залежно від розподілу опадів за вегетаційний період. У зв'язку з тим постає питання про інші методи проектування площ зрошення, а саме — розрахунок площі зрошення по зарегульованих водних ресурсах, мабуть, було б доцільніше робити на більшому водний рік, з обліком певної послідовності поливів прийнятого складу культур. Це, зокрема, цілком стосується зерново-кормових і зерново-технічних сівозмін. Доцільність такого підходу значною мірою виправдовується такими моментами, як послідовним і повсякденним поліпшенням техніки зрошення, успішною боротьбою з допомогою дешевих і простих заходів (засолення, глинування і т. ін.) з втратами води в іригаційних системах і організацією правильної експлуатації систем. Усі ці заходи, без сумніву, призведуть до більшої економії зрошувальної води, і, отже, забезпечать можливість поширення зрошуваних площ за рахунок тих же водних ресурсів.

16. Дослід по вивченню впливу органічного та мінерального добрив у комплексі із зрошенням на врожай капусти. Наскільки капуста рання відкликається на мінеральне добриво, можна характеризувати лише даними досліді Кам'янського пункту в 1934 р. При цьому програма досліді мала на меті виявити порівняльний вплив повного мінерального добрива з впливом гною та неугноєними ділянками на фоні різних норм зрошення.

Результати цього досліді зведені в табл. 45.

Таблиця 45

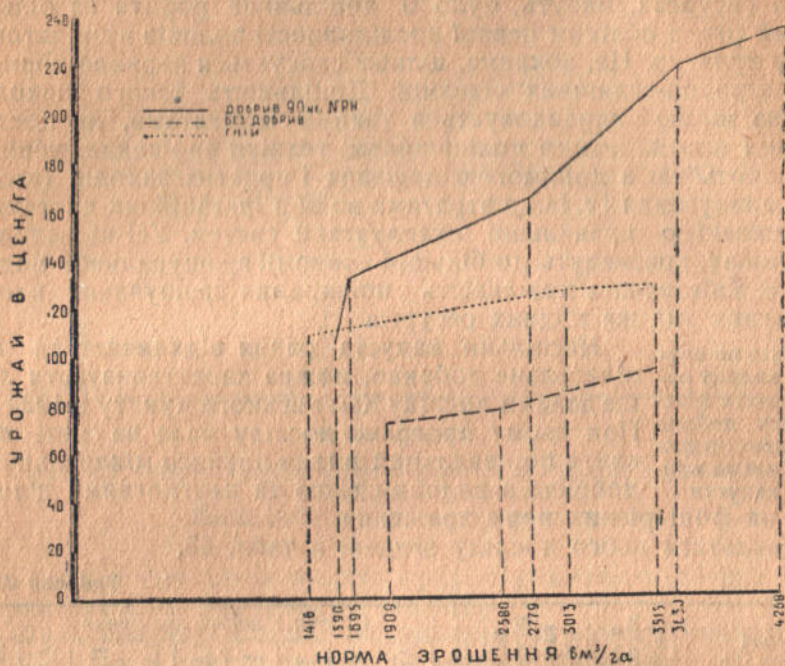
| Назва добрива | Число поливів | Норма зрошення в м ² /га | Опади в м ² /га | Урожай в ц/га | Строки і норми зрошення | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|---|---|
| | | | | | 17/IV | 24/IV | 15/V | 1/VI | 9/VI | 19/VI | 22/VI | 4/VII | 12/VII | 29/VII | | |
| 90 кг NPK . . . | 3 | 1582 | 219 | 101 | 639 | 484 | — | 459 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0 | 4 | 1908 | " | 71 | 577 | 445 | — | 414 | — | — | — | 472 | — | — | — | — |
| 40 тонн гною . . . | 4 | 1373 | " | 108 | 418 | 312 | — | 281 | — | — | — | 362 | — | — | — | — |
| 90 кг NPK . . . | 4 | 1695 | " | 130 | 512 | 395 | — | 364 | — | — | — | 424 | — | — | — | — |
| 0 | 6 | 2575 | " | 76 | 533 | 410 | 514 | 301 | — | — | — | 446 | 371 | — | — | — |
| 40 тонн гною . . . | 6 | 3159 | " | 128 | 651 | 501 | 622 | 466 | — | — | — | 524 | 395 | — | — | — |
| 90 кг NPK . . . | 6 | 2779 | " | 161 | 574 | 441 | 598 | 368 | — | — | — | 428 | 369 | — | — | — |
| 0 | 8 | 3713 | " | 94 | 543 | 418 | 526 | 418 | 314 | 493 | 433 | 468 | — | — | — | — |
| 40 тонн гною . . . | 8 | 3513 | " | 129 | 509 | 428 | 570 | 416 | 449 | 453 | 481 | 308 | — | — | — | — |
| 90 кг NPK . . . | 8 | 3629 | " | 222 | 570 | 438 | 608 | 465 | 348 | 449 | 394 | 363 | — | — | — | — |
| 90 кг NPK . . . | 10 | 4266 | " | 235 | 540 | 430 | 572 | 367 | 396 | 397 | 424 | 365 | 336 | 439 | — | — |

Посушливі умови 1934 року не дають можливості вважати що найбільші норми зрошення, прийняті в схемі досліді (при 8 поливах), були оптимальні.

Коли по фоні гною і спостерігається, що 8 поливів були найбільш оптимальним розміром, то для неугноєного фоні 8 поливів були лише найбільш ефективними.

На фоні мінерального добрива навіть 10 поливів дали лише найбільш ефективні результати.

Проте, треба відзначити, що починаючи від трьох і до десяти поливів мінеральне добриво поступово і неухильно збільшувало врожай (графік 12). При цьому найбільший приріст продукції спостерігався при переході від 6 до 8 поливів.



Граф. 12. Графік урожаю капусти ранньої на грунтах з різними нормами добрив і зрошення.
Дослід Кам'янського опорного пункту 1934 р.

Десять поливів, даючи абсолютне збільшення врожаю, зменшили інтенсивність приросту його, що очевидно, можна пояснити пізніми строками останніх двох поливів (12/VII—29/VII).

Порівняно повільний темп приросту врожаю від гною при різних нормах зрошення, очевидно, і в цьому разі треба пояснити недоцільністю весняного внесення його, і особливо в такий рік, як 1934 рік (графік 12).

Найкращий розподіл строків поливу по всьому досліді в цілому виявився такий: два поливи — в посадковий період, один полив — у період розвитку розетки; чотири-п'ять поливів — у період зав'язування та розвитку головки і один полив — після першого збирання врожаю.

Фенологічні спостереження і дані обліку врожаю стверджують те положення, що при удобренні прискорюється процес

овочування. В досліді Кам'янського пункту (за 1934 рік) добриво, як органічне, так і особливо мінеральне, прискорювало досягання.

Для ілюстрації і підтвердження сказаного наводимо дані врожаїв по зборах (табл. 46).

Таблиця 46

| Варіанти зрошення | Величина врожаю першого збору в процентах у відношенні до загальної маси врожаю по варіантах | | |
|--------------------|--|--------------|---------------|
| | 90 кг NPK | Гною 40 тонн | Без удобрення |
| 4 поливи | 27 | 7,2 | 4,5 |
| 6 " | 31 | 11,1 | 9,7 |
| 8 " | 39 | 8,4 | 7,2 |

Загальні висновки

1. Норми зрошення для капусти середньо-ранньої по фоні неудобреному і удобреному гноєм, як показують дані Кільченського, Кам'янського і Дніпрогесівського пунктів, в загальному можна вважати близькими до оптимуму такі: а) в роки посушливі (1934 р.) — близько 3000—3500 м³ на гектар і відповідно 7—8 поливів; б) в роки середні (1931—1932) близько 2000 м³ на гектар і відповідно 5 поливів; в) в роки багаті на опади (1933) — близько 1300—1500 м³ і відповідно — 4 поливи.

2. Гній, внесений на весні (Кам'янка, 1931 р., Дніпрельстан — 1931 і 1932 рр. і Кільчень — 1931 і 1933 рр.), або восени (Кільченський — 1932 р.), найкраще використовується капустою при нормі 20 тонн на гектар. Збільшення норми гною до 40 і до 60 тонн на гектар не забезпечує відповідного приросту врожаю, чому доцільніше застосовувати гній у меншій нормі (наприклад, 20 тонн на гектар), удобрюючи більшу площу.

Але, цим ще не розв'язується цілком питання норми внесення гною, бо можливість використання гною наступними культурами сівозмін в умовах зрошення може довести доцільність вживання більших норм. На жаль, це питання ще не вивчене і залишається відкритим.

Найкращим строком внесення гною треба визнати осінь попереднього року.

3. Про мінеральне добриво можна лише сказати, що в порівненні з гноєм, внесеним на весні, мінеральне добриво значно ефективніше і його слід рекомендувати в усіх випадках зрошення капусти.

4. Строки поливів капусти середньо-ранньої орієнтовно можуть бути прийняті такі:

1 період — травень — період посадки, проживання розсади та розвитку розетки.

Дані досліді Дніпрогесівського пункту за 1931 р. показують, що при опадах за місяць в 76,9 мм в основному за рахунок першої декади (54,6 мм) і почати другої (19,6 мм), при посадці 12/V, два посадкові поливи дали найкращі результати, тоді як при одному і трьох поливах у травні спостерігалось зменшення врожаю.

Досліді Кільченського пункту за 1932 р. і Кам'янського, за 1931 р. стверджують дані Дніпрогесівського пункту і доводять, що два поливи в травні (посадковий і підсадковий) забезпечували кращу проживаність розсади і кращий дальший її розвиток.

У досліді Кільченського пункту за 1931 р. високого врожаю було досягнуто і при одному присадковому поливі, але такі дані нехарактерні, бо після посадки капуста кілька разів поливалась руками.

Звідси треба зробити висновок, що в травні для кращої приживаності розсади і дальшого розвитку розетки два поливи забезпечують кращі результати.

II період. Розвиток розетки і початок зав'язування головки в основному відбувається в червні. Дані досліді Дніпрогесівського пункту за 1931 р. при опадах у червні 52,6 мм, в основному за рахунок першої декади (20,0 мм) і другої (21,1 мм), доводять, що два поливи в другій і третій декадах забезпечували найкращі результати. Один і три поливи в червні викликали зменшення врожаю. Дані Дніпрогесівського пункту за 1933 р. при опадах у першій декаді 10,5 мм, у другій—30 мм і в третій 58,7 мм показують, що поливи викликали навіть зменшення врожаю.

Дослід Кільченського пункту за 1931 р. при опадах за місяць 37,5 мм, в основному за рахунок першої декади, доводить, що один полив наприкінці другої декади забезпечував високий урожай. Досліді Дніпрогесівського за 1932 та 1933 рр. і Кам'янського пункту за 1931 р. стверджують, що один полив забезпечував належний урожай. Звідси можна зробити висновок, що при цілковитій відсутності корисних опадів протягом місяця для капусти було досить трьох поливів. При випаданні корисних опадів протягом декади більше 25—30 мм останні заміняли потребу в одному поливі.

III період (липень)—період розвитку головок.

Дані Дніпрогесівського пункту за 1931 рік показують, що при відсутності корисних опадів протягом місяця найкращі результати забезпечувались трьома поливами. Зменшення поливів до двох викликало зменшення врожаю.

В досліді за 1933 рік при опадах за місяць 53,2 мм в основному за рахунок першої декади 39 мм, кращі результати дав один полив у другій декаді. Додатковий полив у третій декаді на неудобреному фоні навіть викликав зменшення врожаю. Відсутність поливу в липні призводила до значного зменшення врожаю.

Дослід Кільченського пункту за 1931 рік, при опадах за місяць 78,1 мм, в основному за рахунок першої декади (23,6 мм) і третьої (51,2), доводить, що варіант з двома поливами в липні в першій і третій декаді, дав кращі результати, ніж варіант з одним поливом. Але, на нашу думку, збільшення врожаю сталося не за рахунок додаткового поливу в третій декаді, коли опадів випало 51,2 мм, а за рахунок наступного поливу в серпні.

Таким чином з усього наведеного матеріалу можна прийти до висновку, що в липні при повній відсутності опадів кращі результати можна одержати при трьох поливах (полив у кожну декаду).

Опади, що випали протягом декади більше 25—30 мм можуть замінити полив у цю декаду.

IV період (серпень)—період досягання та збирання врожаю. Як показують дані дослідів, у більшості випадків у цей період вже поливів не провадили. Лише в деяких випадках, у зв'язку з пізнішим досяганням, один полив у першій декаді давав позитивні результати (див. дані дослідів Кільченського пункту за 1931—1932 рр.).

Картопля

Досліди з картоплею ставилися з місцевими сортами і були проведені з метою вивчення впливу зрошення в комплексі з іншими факторами.

Малий період спостережень, поряд з методичними помилками, що траплялись при проведенні окремих дослідів, не дали можливості цілком висвітлити питання зрошення картоплі.

Але, на нашу думку, якщо взяти до уваги, що для умов півдня України в літературі майже зовсім немає матеріалів по цьому питанню, наведений нижче фактичний матеріал буде корисний.

17. Дослід по вивченню норм зрошення в комплексі з добривом на врожай картоплі. У дослідях з картоплею основну увагу приділяли питанням впливу органічного та мінерального добрив на фоні різних ступенів зволоження ґрунту.

Про вплив гною на врожай картоплі ми маємо дані дослідів за 1931 рік по Кам'янському і Кільченському дослідно-зрошувальних опорних пунктах.

Щодо впливу мінерального добрива на врожай картоплі, то деякий матеріал нам дає дослід Кам'янського пункту за 1934 рік.

Основні агротехнічні умови, при яких провадились дослідів, характеризуються даними табл. 47.

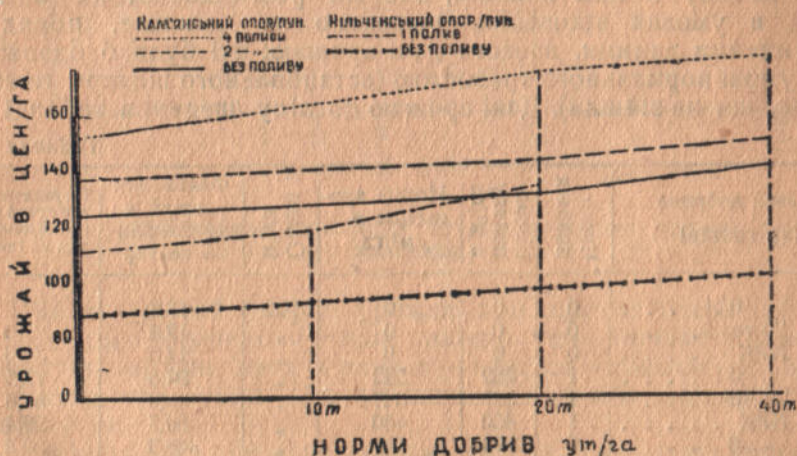
Про вплив гною на врожай картоплі дають уявлення дані таблиці 48.

З наведених матеріалів можна досить легко виявити певні залежності. Поперше, треба відзначити, що на фоні однакових умов зрошення в кожному окремо взятому варіанті врожай

| № п/п | Назва агротехнічних робіт по досліді | По Кам'янському пункту | | По Кільчеському пункту за 1931 рік |
|-------|---|--|--|--------------------------------------|
| | | 1931 рік | 1934 рік | |
| 1 | Попередники | — | Озиме жито | Ярі зернові |
| 2 | Строк оранки | 11/X-1930 р. | Зяблева на глибину 18 см, а весняна (17/IV) на глибину 15 см | Зяблева (7/X) на глибину 18 см |
| 3 | Строк боронування | 11/IV; 16/IV; 22/IV | 31/III; 18/IV | 3 рази |
| 4 | Внесення добрива | Перед зяблевою оранкою-15-16/X 1930 р. | 15-16/IV 1934 р. | Перед зяблевою оранкою 1-7/X 1930 р. |
| 5 | Посадка | 23/IV | 19/IV | 27-30/IV |
| 6 | Площа живлення | $0,5 \times 0,5 = 0,25$ кв. м | $0,7 \times 0,5 = 0,35$ кв. м | $0,75 \times 0,4 = 0,3$ кв. м |
| 7 | Спосіб поливу | Борошений | Борошений | Борошений |
| 8 | Підпушення ґрунту та пропюлювання | 4 рази | 3 рази | 3 рази |
| 9 | Сходи | 14/V | 18/V | 20/V |
| 10 | Цвітіння | 14/VI | 20/VI | — |
| 11 | Строк збирання врожаю | 5/III | 17/IX | 17/IX |

| №№ п/п | Дані досліді Кам'янського пункту за 1931 р. | | | | Дані досліді Кільченського пункту за 1931 р. | | | | |
|--------|---|---------------|-------------------------------------|---------------|--|---------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
| | Норма гною в тоннах на гектар | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Урожай в ц/га | Норма гною в тоннах на гектар | Число поливів | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га |
| 1 | Без угноєння . . | 0 | 0 | 125 | Без угноєння . . | 0 | 0 | 2427 | 89 |
| 2 | 20 | 0 | 0 | 128 | 10 | 0 | 0 | 2427 | 92 |
| 3 | 40 | 0 | 0 | 139 | 20 | 0 | 0 | 2427 | 95 |
| 4 | Без угноєння . . | 2 | 925 | 137 | 40 | 0 | 0 | 2427 | 99 |
| 5 | 20 | 2 | 925 | 142 | Без угноєння . . | 1 | 506 | 2427 | 112 |
| 6 | 40 | 2 | 925 | 149 | 10 | 1 | 545 | 2427 | 117 |
| 7 | Без угноєння . . | 4 | 2245 | 153 | 20 | 1 | 545 | 2427 | 133 |
| 8 | 20 | 4 | 2245 | 174 | | | | | |
| 9 | 40 | 4 | 2245 | 178 | | | | | |

картоплі збільшується паралельно із збільшенням норми гною. Подруге, як по неугноєному фоні, так і по угноєному, із збільшенням норми зрошення послідовно зростає врожай картоплі (графік 13).



Граф. 13. Графік урожаю картоплі на ґрунтах з різними нормами добрив і зрошення.

Оцінюючи вплив норм гною, спостерігаємо, що для обох варіантів норм угноєння і особливо для 40 тонн гною найкращі умови зволоження, очевидно, будуть при більших нормах зрошення, ніж при взятих у схемах дослідів.

В усякому разі для більш посушливих років, ніж 1931 рік, таке положення буде цілком правильним.

В такому випадку приріст урожаю по угноєному фоні, треба вважати, буде значно інтенсивнішим, ніж без угноєння, бо

умови розкладу органічної маси при певному зволоженні на ґрунтах Кам'янського пункту будуть звичайно значно кращими.

Щодо даних Кільченського пункту, то помітний вплив гною спостерігається лише при зрошенні.

Урожай в досліді Кам'янського пункту за 1934 рік в порівненні з даними дослідів за 1931 рік були надто низькі. В наслідок цього, дані дослідів за 1934 рік треба розглядати як матеріал, який дає можливість зробити порівняння впливу різних комбінацій мінеральних добрив. Низький урожай картоплі в 1934 р. був у наслідок дуже несприятливих кліматичних умов весни. Вся картопля дослідів мала значно запізнені сходи і до того сильно зріджені¹. При цьому треба відзначити, що куці картоплі, які не зійшли, були поширені майже рівномірно по всіх дослідних ділянках, і тому причину такого явища треба шукати не в самому факторі, що вивчався. Разом з тим треба відзначити, що зрошення викликало до життя частину куців, які не зійшли, і тим більшу кількість їх, чим більше було дано поливів. Так, на контрольних незрошених ділянках число куців, що не зійшло, досягло 53%, тоді як при одному поливі—до 49%, при двох—до 40%, а при трьох—до 38%.

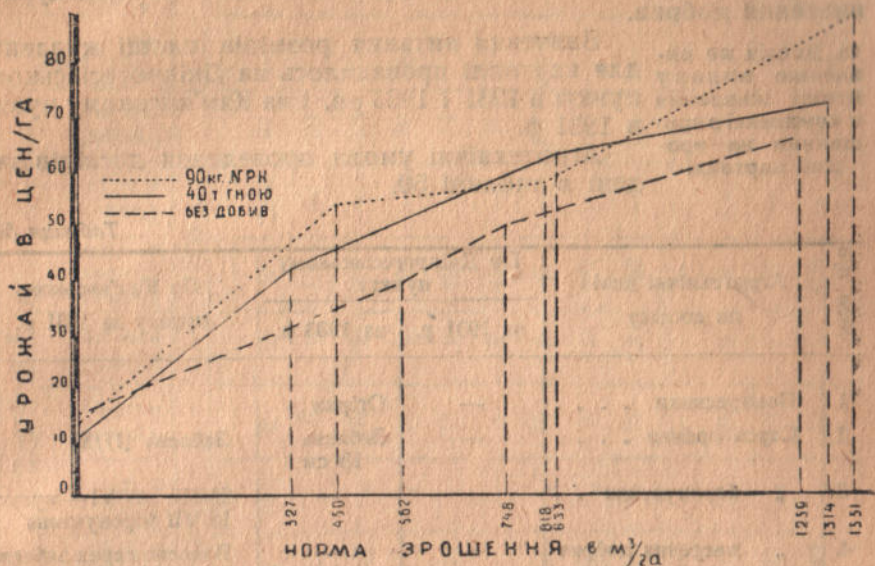
У зв'язку з цим явищем, яке ми розглядаємо, як випадкове, в умовах зрошення,—вважаємо за можливе, поряд з фактичними даними, навести дані врожаю, які були б одержані при умові нормального травостою (встановленого шляхом обліку куців, що не зійшли). Дані врожаю дослідів зведені в таблиці 49.

Таблиця 49

| Назва добрива (на гектар) | Число поливів | Норма поливу в м ³ /га | Норма зрошення в м ³ /га | Опади в м ³ /га | Фактичний урожай в центнерах на гектар | Теоретично обчислений урожай в центнерах на гектар |
|------------------------------|---------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--|--|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 923 | 15,4 | 32 |
| Гною 20 тонн | 0 | 0 | 0 | " | 12,6 | 27,0 |
| 90 кг NPK | 0 | 0 | 0 | " | 14,5 | 30,9 |
| 0 | 1 | 562 | 562 | " | 38,5 | 75,5 |
| Гною 20 тонн | 1 | 327 | 327 | " | 41,9 | 81,6 |
| 90 кг NPK | 1 | 450 | 450 | " | 50,7 | 99,4 |
| 0 | 2 | 374 | 748 | " | 48,3 | 80,5 |
| Гною 20 тонн | 2 | 416 | 832 | " | 60,0 | 100,0 |
| 90 кг NPK | 2 | 409 | 818 | " | 54,8 | 91,3 |
| 0 | 3 | 419 | 1257 | " | 62,6 | 101 |
| Гною 20 тонн | 3 | 438 | 1314 | " | 69,8 | 112,6 |
| 90 кг NPK | 3 | 450 | 1351 | " | 85,7 | 140 |

¹ Нам здається, що при наявності в розпорядженні дослідника такого могутнього фактору, як вода, подібні випадки несхожості треба розглядати як відсутність достатньої розпорядливості. Якою б не була схема дослідів, дослідник повинен бути готовий до будь-якого випадку і в потрібний момент використати всі умови, що є в його розпорядженні, для того, щоб забезпечити дружні і нормальні сходи. В даному випадку ми маємо на увазі необхідність попереднього, одночасно з посадкою картоплі, обробітку площі під полив, яка дала б можливість, не чекаючи моменту підгортання провести полив по сходах.

В наведених даних особливо яскраво відбивається те положення, що без зрошення в умовах 1934 р., як мінеральне добриво, так і гній, ніякого ефекту не дали. Гній без зрошення навіть викликав зменшення врожаю. В міру збільшення норми зрошення врожай картоплі без удобрення дає більш-менш поступове збільшення врожаю (графік 14).



Граф. 14. Графік урожаю картоплі на грунтах з різними нормами добрив і зрошення.

Гній дає різкий приріст урожаю при одному поливі (54,6 ц). З дальшим збільшенням числа поливів темп приросту врожаю зменшується: при двох поливах — приріст становитиме 18,4 ц на гектар, при трьох — 12,6 ц. Наочно це можна спостерігати на графіку 14.

Перший полив при мінеральному добриві забезпечував приріст продукції більш, ніж на 200% (68,5, ц) але зовсім не зрозуміло, чому при двох поливах урожай на фоні мінерального добрива зменшився, тоді як при нормі зрошення 1351 м³/га (три поливи) спостерігається знову інтенсивний приріст урожаю (графік 14).

Негативний вплив від двох поливів на фоні мінерального добрива ми розглядаємо як наслідок випадкових нез'ясованих причин. Загалом по досвіду досить важко зробити певні висновки, але треба підкреслити, що як гній, так і мінеральне добриво в посушливому році при мінімальних нормах зрошення дають великий ефект; в усякому разі значно більший, ніж у роки більш вологі (див. дані попереднього досліджу).

Порівняння даних урожаїв, одержаних з неудобренних ділянок з результатами впливу зрошення в комплексі з добривами, стверджує наше припущення (див. дані попередніх дослідів), що добрива в певній мірі можуть компенсувати недобір урожаю при малих нормах зрошення.

Виходячи з цього погляду, в усіх випадках недостатньої кількості зрошувальної води, варто особливо рекомендувати внесення добрив.

18. Дослід по вивченню впливу площі живлення в комплексі з зрошенням на врожай картоплі

Вивчення питання розмірів площі живлення для картоплі провадилось на Дніпрогесівському пункті в 1931 і 1933 рр. і на Кам'янському пункті в 1931 р.

Агротехнічні умови проведення дослідів зведені в таблиці 50.

Таблиця 50

| №№ п/п | Агротехнічні дані по досліді | По Дніпрогесівському пункту | | По Кам'янському пункту за 1931 р. |
|--------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| | | за 1931 р. | за 1933 р. | |
| 1 | Попередники | — | Огірки | — |
| 2 | Строк оранки | — | Зяблева 18 см | Зяблева (17/X) |
| 3 | „ боронування . . | — | — | 28/III; 17/VI — культ. 18/VII боронування |
| 4 | „ внесення добрив | — | — | Внесено перед зяблевою оранкою напівперепрілий гній. |
| 5 | Спосіб поливу | Борозни за-топл. 12,5 м | Борозни за-топл. 12,5 м | Борозни затопл. 30 м |
| 6 | Підпушення ґрунту . | — | 4 рази | 3 рази |
| 7 | Фенологічні дані . . . | Посадка 16—19/V | 21—22/IV | 23/IV |
| | сходи | — | 20/V | — |
| | цвітіння | — | 13/VI | — |
| | збирання врожаю . | 27/VIII | — | 5/VIII |

Програма роботи Дніпрогесівського пункту була відмінною від програми роботи Кам'янського пункту тим, що в першому випадку площа живлення вивчалась при різних нормах зрошення, тоді як у другому випадку площа живлення вивчалась на фоні загального гідромодуля.

Дані дослідів зведені в табл. 51.

Проглядаючи дані таблиці по Дніпрогесівському пункту, спостерігаємо, що в умовах 1931 року на контрольній незрошу-

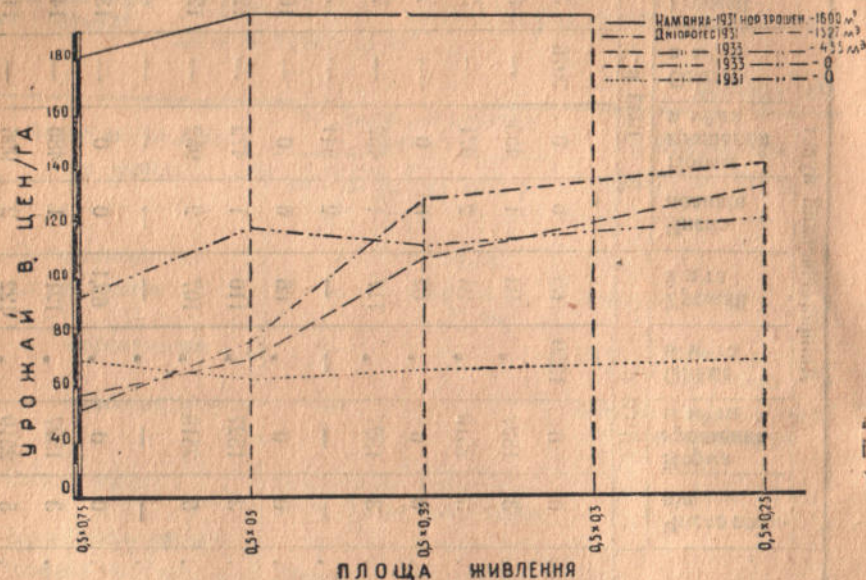
Таблиця 51

| № п/п | Площа живлення в м | Дніпрогесівський пункт | | | | | | Кам'янський пункт | | | | |
|-------|---------------------------|------------------------|---|-------------------------------|------------------|------------------|---|-------------------------------|------------------|--------------------|---|-------------------------------|
| | | 1931 р. | | | 1933 р. | | | 1931 р. | | | | |
| | | Число поли- вів | Норма зрошення в м ² /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поливів | Норма зрошення в м ² /га | Опади в м ³ /га | Урожай в ц/га | Число поли- вів | Норма зрошення в м ² /га | Опади в м ³ /га |
| 1 | $0,5 \times 0,75 = 0,375$ | 0 | 0 | 1359 | 69 | 0 | 0 | 2976 | 57 | — | — | — |
| 2 | " | 3 | 1527 | " | 93 | 1 | 455 | — | 53 | 3 | 1600 | 178 |
| 3 | " | 5 | 2519 | " | 95 | 2 | 971 | — | 52 | — | — | — |
| 4 | $0,5 \times 0,5 = 0,250$ | 0 | 0 | " | 62 | 0 | 0 | — | 70 | — | — | — |
| 5 | " | 3 | 1527 | " | 117 | 1 | 452 | — | 76 | 3 | 1600 | 193 |
| 6 | " | — | — | — | — | 2 | 944 | — | 74 | — | — | — |
| 7 | $0,5 \times 0,35 = 0,175$ | 0 | 0 | " | 66 | 0 | 0 | — | 107 | — | — | — |
| 8 | " | 3 | 1527 | " | 110 | 1 | 472 | — | 128 | — | — | — |
| 9 | " | 5 | 2519 | " | 107 | 2 | 952 | — | 126 | — | — | — |
| 10 | $0,5 \times 0,3 = 0,150$ | — | — | " | — | — | — | — | — | 3 | 1600 | 192 |
| 11 | $0,5 \times 0,25 = 0,125$ | 0 | 0 | " | 69,1 | 0 | 0 | — | 132,0 | — | — | — |
| 12 | " | 3 | 1527 | " | 121 | 1 | 480 | — | 140 | — | — | — |
| 13 | " | 5 | 2519 | " | 122 | 2 | 996 | — | 142 | — | — | — |

ваній ділянці площа живлення, в межах розмірів, узятих у досліді, не дала помітних позитивних результатів.

Тоді як три поливи сприяли загальному збільшенню врожаю по кожному окремому варіанту, в умовах цього року, на фоні трьох поливів спостерігалось помітне збільшення врожаю при зменшеній площі живлення.

Порівнення даних досліду від трьох до п'яти поливів дає підставу зробити висновок, що додаткові два поливи (зверх трьох) були зайвими і ніякого збільшення врожаю не давали. В той же час при п'яти поливах закономірність впливу площі живлення на врожай зберігалась (графік 15).



Граф. 15. Графік впливу різних площ живлення в комплексі з зрошенням на врожай картоплі.

Таке положення дозволяє зробити висновок, що для умов, подібних до умов 1931 р., по неудобреному фоні три поливи забезпечують достатньо нормальні умови розвитку картоплі.

Результати дослідів 1933 р. по тому ж пункту дають підставу вважати, що в холодний і вологий рік великого значення для величини врожаю, набирає площа живлення, при цьому виявлялося, що як без зрошення, так і при різних нормах його культури картоплі збільшує врожай залежно від зменшення площі живлення від 0,375 до 0,125 м².

По абсолютній величині врожаю почасти відзначається варіант з одним поливом, але ефект від цього поливу був слабкий. В досліді Кам'янського пункту за 1931 рік спостерігається деяке

зменшення врожаю при збільшенні площі живлення в $0,25 \text{ м}^2$ до $0,37 \text{ м}^2$.

Загальні висновки

1. Гній впливає позитивно на врожай картоплі, при чому в середній щодо метеорологічних умов рік (1931) норма гною в 20 тонн дає помітний ефект уже при чотирьох поливах (при нормі зрошення 2245 м^3).

Подвійна норма гною, очевидно, вимагатиме більшого числа поливів, або збільшеної норми зрошення, що може бути остаточно з'ясовано при дальшому дослідженні.

2. Мінеральне добриво також позитивно впливає на врожай картоплі, при чому в посушливі роки при внесенні мінеральних добрив під картоплю можна добитися зменшення гідромодуля культури при потребі у цьому.

В посушливі роки мінеральне добриво з оптимальною нормою зрошення створює умови для значного збільшення врожаю. Питання доз, видів та строків внесення цих добрив, навіть для ґрунтів самих опорних пунктів, залишаються відкритими і вимагають дальших досліджень.

3. Площа живлення. На підставі дворічної роботи Дніпрогесівського пункту тепер можна говорити лише про попередні висновки, що для неудобраного фону при зрошенні кращі результати були досягнуті при площі живлення в межах $0,5-0,25 \text{ м}^2$.

Проте, вибір розміру площі живлення буде лімітуватись можливістю застосування механізованого обробітку (підгортання та відпушення), наявними в господарстві розмірами і типами ґрунтообробних знарядь.

4. Щодо строків зрошення картоплі в даному завданні маємо можливість дати лише орієнтовні вказівки, оскільки недостатність матеріалу не дозволяє говорити про це більш певно.

Строки поливів картоплі для окремих періодів розвитку культури, при врахуванні опадів, на підставі наведених дослідних даних, накреслюються такі:

Квітень. — Практика і дані дослідів показують, що посадка картоплі відбувається в другій половині квітня. Висока агротехніка при своєчасних і належних заходах по збереженню вологи в ґрунті від осінньо-зимових і весняних опадів забезпечує дружні сходи картоплі і без передпосівного поливу. У випадках, коли з тих чи інших причин рілля до посадки була пересушена, для забезпечення нормальних дружніх сходів потрібний був передпосівний полив.

Травень — період сходів та початку росту вегетативної маси. У випадках, коли від посадки до третьої декади травня не випали корисні опади, більші 30 мм , і не було передпосівного поливу, полив у третій декаді травня по сходах дає позитивні результати.

Червень — період початку цвітіння та зав'язування бульб. Дані дослідів показують, що в цей період картопля найбільш вибаглива до достатнього зволоження ґрунту. При відсутності поливу або корисних опадів більших 30 мм, у третій декаді травня або на початку першої декади червня картопля вимагає поливу в першій декаді червня перед цвітінням і зав'язуванням бульб. Полив у другій декаді червня дає позитивні результати при відсутності поливу або корисних опадів у першій декаді. Полив у третій декаді дає позитивні результати при відсутності поливів або корисних опадів у другій декаді.

Липень — період розвитку бульб.

При відсутності корисних опадів більше 30 мм полив у першій декаді дає позитивні результати. При відсутності поливу та корисних опадів більше 30 мм протягом першої половини місяця треба вважати, що полив у третій декаді липня дасть позитивні результати. Дані дослідів по цьому питанню не дають матеріалу для певніших тверджень.

Серпень — період дальшого розвитку і росту бульб.

Майже всі наведені нижче досліді були без поливу в серпні, чому зробити будьякі певні висновки не можна.

За аналогією дослідів з іншими культурами треба вважати, що коли в першій половині місяця не випаде корисних опадів більше 30 мм, полив наприкінці другої декади серпня дасть позитивні результати.

Вересень — період збирання врожаю.

Всі досліді, наведені вище, не мали поливу у вересні чому для будьяких висновків немає ніяких підстав.

Опыты с огородными культурами при орошении в степной части бассейна реки Днепра

Резюме

В настоящей монографии приведены результаты исследовательских работ опытных оросительных пунктов системы Украинского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации (Каменского, Кильченского и Днепрогэсовского) за период с 1931 по 1934 гг.

Данный цикл исследований включает в себе три группы лет, резко отличающиеся по метеорологическим условиям в вегетационный период: засушливый (1934 г.), влажный (1933 г.), средне-умеренный (1931, 1932). Это обстоятельство дало возможность, на основании данных опытной работы, установить для главнейших овощных культур сроки полива в зависимости от фаз развития культуры и осадков.

Многочисленные опыты с органическим и минеральными удобрениями, при орошении, позволили прийти к ценным выводам в отношении влияния удобрения в сторону повышения урожайности культур, а, следовательно, и увеличения эффективности самого орошения.

Данные опытов устанавливают, что на удобренном фоне (особенно полном минеральном) при меньшей оросительной норме достигался больший урожай, чем на удобренном фоне в сочетании с оросительной нормой в два раза большей.

Для ряда культур (помидоры, баклажаны, перец) навозное удобрение дало лучшие результаты при последствии. При непосредственном внесении навоза под испытываемые культуры он оказывал меньший эффект, чем полное минеральное удобрение.

Приведенные данные опытов дают некоторый материал по установлению лучших предшественников и размеров площадей питания культур.

Experiments with vegetable unber irrigation ni the step— part of the basin of Dnieper

Summary

In the present monograph are given the results of the research works of the experimental irrigatory stations in the system of the Ukrainian Institute for Scientific Research in Hydrotechnics and Meliorations—of Kamenka, Kiltchen and Dniprelstan for the period 1931—1934 years.

The present cycle of researches contains in it three considerably different as to the natural conditions vegetative periods—drying (1934), moist (1933) and temperate (1931—32).

This circumstance has given the possibility on the base of the experimental work, to establish for the principal vegetable cultures the terms of watering in the dependance from the phases of the growth of the cultures and of the atmospheric precipitations.

The numerous experiments with the organic and mineral manuring in the complex with the irrigation has given the possibility to establish the valuable results concerning the influence of the manuring by irrigation upon the increasing of the fruitfulness of the cultures and therefore upon the augmentation of the efficiency of the irrigation itself.

The experiments determine, that on the manured ground (particularly complete mineral) with a less irrigatory norm was obtained a greater harvest, than on the unmanured ground with a double irrigatory norm.

For some of cultures (tomatoes, aubergines, pepper, potatoes) the dung manuring has given better results by post-action, than at the immediate manuring the cultures; the mineral manuring for that cultures gives a greater effect, than the dung.

З М І С Т

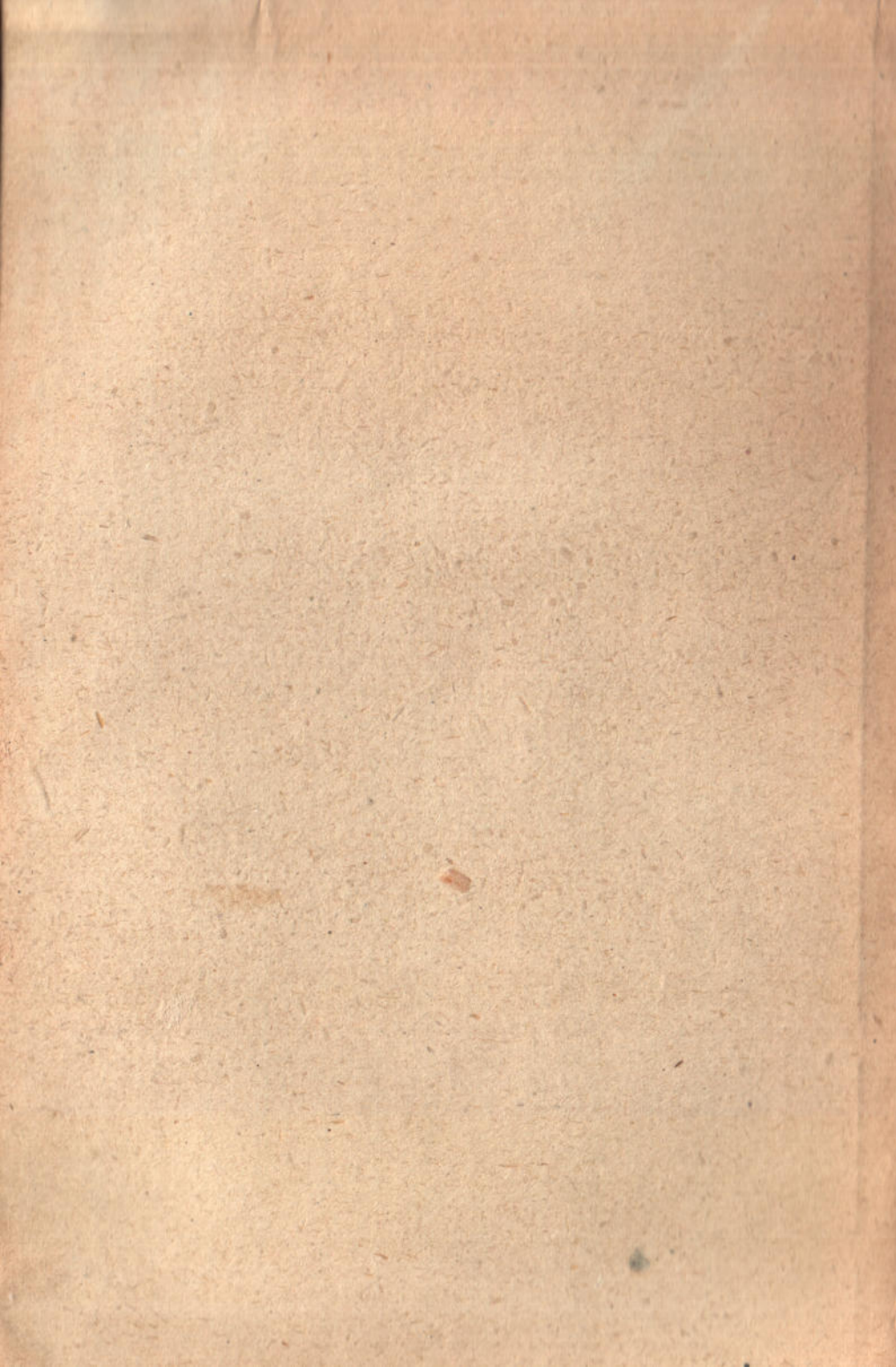
| | Стор. |
|--|-------|
| Передмова | 3 |
| Кліматичні умови | 10 |
| Результати дослідів з культурами | 13 |
| Помідори | 13 |
| Баклажани | 25 |
| Перець солодкий | 38 |
| Капуста пізня | 51 |
| Капуста середньо-рання | 62 |
| Картопля | 73 |
| Резюме російською мовою | 83 |
| Резюме англійською мовою | 84 |

Міськліт № 852. Папір 68x94 см $\frac{1}{16}$ аркуша. Вага 1000 арк. 38 кг. Паперов.
арк. 5 $\frac{1}{2}$ В одному паперовому аркуші 102.000 знаків. Зам. № 1835. Тираж 2000
прим. Передано на виробництво 29/II 1936 р. Підписано до друку 28/VII 1936 р

Полтава, 3-я Республіканська Поліграффабрика ім. Сухомліна

Помилки помічені в книжці „Праці Українського
н/д інституту гідротехніки та меліорації“ том III,
випуск I .

| Стор. | Рядок | Надруковано | Треба читати | З цієї вини |
|-------|-----------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| 12 | табл. № 3 | Опади за вегета- ційний період | Опади за рік | Авторів |



БЕЗПЛАТНО