**Подільський державний аграрно-технічний університет**

**На правах рукопису**

**Іващук Петро Володимирович**

 ***УДК 633.15:635 (477./51)***

**Оптимізація технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Західного Лісостепу України**

**06.01.09 - рослинництво**

**Дисертація на здобуття наукового ступеня**

**кандидата сільськогосподарських наук**

 **Науковий керівник доктор**

**сільськогосподарських наук,**

 **професор М.І. Бахмат**

**Кам’янець-Подільський - 2007**

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВСТУП….................................................................................................... | 4 |
| РОЗДІЛ 1. ДОСЯГНЕННЯ НАУКИ У ВИВЧЕННІ КУКУРУДЗИ(огляд літератури)………………………………………….. | 9 |
| * 1. Походження та поширення кукурудзи..........................................
 | 9 |
| * 1. Місце кукурудзи в сучасній класифікації рослин ……………...
 | 14 |
| 1. Вплив умов навколишнього середовища на формування урожайності кукурудзою…………………………………………
 | 15 |
| * 1. Особливості росту та розвитку кукурудзи залежно від норм висіву ……………………………………………………………...
 | 26 |
| 1.5 Особливості росту і розвитку кукурудзи залежно від строків сівби ………………………………………………………………. | 31 |
| РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ГРУНТОВО – КЛІМАТИЧНИХ УМОВ РЕГІОНУ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ. | 37 |
| 2.1 Загальна характеристика умов досліджень …………………….. | 37 |
| 2.2 Характеристика ґрунтів дослідних ділянок……………………..  | 39 |
| 2.3 Вимоги кукурудзи до клімату та погодні умови за роки досліджень………………………………………………………… | 41 |
| 2.4 Методика досліджень…………………………………………….. | 59 |
| РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ЗАЛЕЖНО ВІД ГІБРИДУ, НОРМИ ВИСІВУ І СТРОКУ СІВБИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ…………………………………… | 70 |
| 3.1 Строк сівби кукурудзи на зерно та аналіз погодних умов періоду сівба – сходи за роки досліджень ……………………. | 70 |
| 3.2 Формування вегетаційного періоду кукурудзи на зерно та його аналіз залежно від погодних умов впродовж періоду досліджень ………………………………………………………... | 77 |
| 3.3 Вплив норми висіву на густоту рослин гібридів кукурудзи залежно від строку сівби ……………………………………….. | 107 |
|  3.4 Фотосинтетична продуктивність посівів кукурудзи залежно від гібриду, строку його сівби та норми висіву насіння ………….. | 112 |
|  3.5 Водоспоживання та водний баланс посівів кукурудзи залежно від строку сівби та норми висіву гібридів ……………………… | 126 |
| РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ ТА НОРМИ ВИСІВУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО .. | 136 |
| 4.1 Аналіз структури урожаю гібридів кукурудзи на зерно залежно від строків сівби та норм висіву насіння………………………... |  138 |
| 4.2 Статистичний аналіз достовірності впливу факторів досліду…. | 150 |
| РОЗДІЛ 5. ВПЛИВ ГІБРИДУ, СТРОКУ СІВБИ ТА НОРМИ ВИСІВУ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ …………………………………………….. | 170 |
| 5.1 Енергетична цінність зерна кукурудзи ………………………… | 175 |
| РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ……………………………….. | 182 |
| 6.1. Порівняльний аналіз економічної ефективності та енергетичної оцінки оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно … | 190 |
| ВИСНОВКИ................................................................................................ | 194 |
| ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ............................................................... | 197 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.................................................. | 198 |
| ДОДАТКИ................................................................................................... | 217 |

В С Т У П

Кукурудза є однією з основних кормових культур в багатьох країнах світу, в тому числі і в Україні. Її вирощують переважно на зерно, яке є найціннішим енергетичним кор­мом всіх видів тварин і птиці та характеризується висо­ким вмістом крохмалю і жиру, низьким – клітковини. Також кукурудзу використовують в свіжому і особливо в силосованому стані для годівлі тварин. Крім цього, на даний час розроблені ресурсо- і енергозберігаючі технології заготівлі і вико­ристання вологого зернофуражу із кукурудзи, які передбачають заготівлю і використання таких видів зернофуражу із куку­рудзи: вологе подрібнене зерно, яке використовується в годівлі всіх видів тварин; зернострижнева суміш з дозованим вмістом клейкови­ни її використовується в годівлі свиней і великої рогатої худоби та подрібнені качани кукурудзи, що використовуються в годівлі великої рогатої худоби і овець. Зважаючи на зазначене, вирощування кукурудзи дозволяє маневрувати залежно від погодних умов осені, ступеню дозрівання кукурудзи, наявності збиральної і подрібнювальної техніки, спеціалізації госпо­дарства тощо. Такі технології дозволяють розширити вирощу­вання зернової кукурудзи там, де її вирощували раніше на силос або виробництво зерна було пов’язане з великими затратами на сушку, тим самим збільшити виробництво зернофуражу і виключити його імпорт. Ці можливості є особливо важливими в умовах сучасної глобальної економіки, активним учасником якої є і Україна. Проте варто відзначити, що так як батьківщиною кукурудзи є теплі регіони нашої планети, то вирощування її в помірних широтах, пов’язане із зменшенням її конкурентноспроможності. Але завдяки селекції ранньостиглих гібридів, вирощування кукурудзи на зерно просувається і в більш північні регіони. До таких регіонів відноситься і Західний Лісостеп України, який характеризується значним потенціалом (достатня кількість вологи та родючі ґрунти), що може вдало бути використаним при вирощуванні кукурудзи на зерно. Тому оптимізація технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах регіону є особливо важливою в плані одержання гарантованих врожаїв з достатнім рівнем рентабельності.

**Актуальність теми.** Кукурудза – сільськогосподарська культура з багатосторонньою можливістю використання для виробництва харчових і кормових продуктів, а також цінна сировина для переробної галузі. Вона має підвищений потенціал продуктивності, а отже і економічну конкурентноспроможність порівняно із переважною більшістю сільськогосподарських культур. Так, в результаті селекційного прогресу, продуктивність гібридів суттєво підвищилась за рахунок їх адаптації до обмежуючої кількості тепла і зважаючи на те, що на даний час селекція кукурудзи здійснюється багатьма провідними науковими центрами виникла необхідність встановити оптимальну групу зрілості кукурудзи на зерно для умов регіону, оцінити потенціал продуктивності гібридів та визначити для них оптимальний строк сівби та норму висіву. Таким чином, реалізація потенціалу продуктивності кукурудзи на зерно в регіонах із кліматично обмеженою кількістю тепла є реальною потребою сільськогосподарських товаровиробників, яка вимагає виявлення та усестороннього дослідження обмежуючих чинників для максимально можливої оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Західного Лісостепу України.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження за темою дисертаційної роботи були складовою частиною державної тематики Міністерства аграрної політики України „Технології вирощування зернових і олійних культур в зоні Лісостепу і Полісся ” УААН на 2000-2005 рр. (номер держреєстрації 0107U010581), а також тематичного плану науково-дослідних робіт Подільського державного аграрно-технічного університету і були спрямовані на вивчення процесів оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах регіону.

**Мета і завдання дослідження.** Основною метою досліджень було удосконалити в умовах регіону технологію вирощування кукурудзи на зерно за рахунок підбору оптимальної групи зрілості гібридів та реалізації потенціалу їх продуктивності залежно від строків сівби і норм висіву насіння.

**Завдання досліджень:**

1. Встановити групу зрілості гібридів кукурудзи в умовах регіону;
2. Вивчити особливості росту, розвитку та формування зернової продуктивності кукурудзи залежно від строку сівби і норми висіву;
3. Дослідити особливості формування плодоелементів та індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи залежно від строку сівби і норми висіву;
4. Виявити закономірності формування фотосинтетичної продуктивності гібридів кукурудзи залежно строку сівби та норми висіву насіння;
5. Охарактеризувати мінливість хімічного складу зерна кукурудзи залежно від строку сівби, норми висіву насіння та умов року;
6. Встановити кореляційні зв’язки між продуктивністю гібридів кукурудзи і навколишнім середовищем;
7. Оцінити біоенергетичну та економічну ефективність оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах регіону.

***Об'єкт дослідження*** – процес трансформації енергії та закономірності формування продуктивності і якості зерна гібридів кукурудзи під впливом умов, в яких знаходилися рослини завдяки погодним умовам, строкам сівби, нормам висіву насіння та їх взаємодія у формуванні максимально можливої урожайності.

***Предмет дослідження*** – гібриди кукурудзи, технологія вирощування кукурудзи на зерно, строки сівби, норми висіву насіння і показники якості зерна.

***Методи дослідження:*** візуальний - для виявлення фенологічних змін росту і розвитку рослин кукурудзи; вимірювальний – встановлення температурного режиму ґрунту; кількісний – визначення густоти рослин, польової схожості насіння та виживання рослин; термостатно-ваговий і розрахунковий – визначення запасів продуктивної вологи, сумарного витрачання вологи за вегетаційний період, а також наростання біомаси рослин кукурудзи; метод промірів – облік площі листкової поверхні посівів кукурудзи; фізіологічний – визначення фотосинтетичної продуктивності рослин кукурудзи в онтогенезі; метод пробного відбору рослин – визначення індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи; метод суцільного поділянкового збирання – визначення урожаю зерна кукурудзи; біохімічний – встановлення якісних показників урожаю; статистичний: дисперсійний – для визначення вірогідності отриманих результатів досліджень, кореляційний – для встановлення тісноти зв’язків між факторами, що були поставленні на вивчення, і продуктивністю рослин кукурудзи; розрахунково-порівняльний – для встановлення економічної та енергетичної ефективності технології вирощування кукурудзи на зерно.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в умовах Західного Лісостепу України обґрунтовано групу зрілості гібридів кукурудзи. Виявлено залежності формування фотосинтетичної продуктивності кукурудзи, величину урожайності та формування плодоелементів, показників індивідуальної продуктивності рослин.

Встановлено оптимальні строки сівби і норми висіву насіння гібридів кукурудзи. Визначено вплив строків сівби та норм висіву насіння на якісні показники і поживність зерна.

Дано економічну і енергетичну оцінку технологій вирощування кукурудзи на зерно в зоні Західного Лісостепу України.

 **Практичне значення отриманих результатів** полягає в тому, що за результатами досліджень агроформуванням регіону запропоновано оптимізовані моделі технології вирощування кукурудзи на зерно, які дають змогу отримувати врожай зерна кукурудзи на рівні 7,8-8,8 т/га з коефіцієнтом енергетичної ефективності 2,70-2,90 та одержанням рентабельності технології вирощування в межах до 140%.

Розроблені моделі технології вирощування кукурудзи на зерно впроваджені в сільськогосподарських підприємствах Хмельницької області на площі 459 га, що дало можливість одержання економічного ефекту в обсязі 849838 грн.

1. **Особистий внесок здобувача** полягає в узагальнені наукової вітчизняної та зарубіжної літератури за темою дисертаційної роботи, формуванні робочої гіпотези та розробці програми досліджень, проведенні польових дослідів і лабораторних аналізів. На основі узагальненого матеріалу автором підготовлено та видано наукові статті, надруковано дисертацію, сформовано висновки і пропозиції, а також розроблено науково-практичні рекомендації виробництву.

**Апробація результатів дисертації.** Матеріали результатів досліджень оприлюднені на: науково-теоретичних конференціях професорсько-викладацького складу Подільського державного аграрно-технічного університету 2000-2006 рр; обласних і районних семінарах та виробничих нарадах 2000-2006 рр.

**Публікації.** За результатами досліджень опубліковано 6 наукових праць у наукових фахових виданнях, із них: 4 в наукових журналах і 2 в збірниках наукових праць.

**Структура дисертації.** Дисертація викладена на 266 сторінках машинописного тексту, включає 43 таблиці, 12 рисунків, 39 додатків. Складається із загальної характеристики роботи, шести розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаних джерел містить 242 найменування, в тому числі 28 латинських назв.

**ВИСНОВКИ**

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання щодо підвищення продуктивності кукурудзи на зерно за рахунок нових високопродуктивних гібридів, для яких визначенні оптимальні строки сівби та норми висіву насіння в умовах Західного Лісостепу України.

1. В результаті проведеного аналізу погодних умов за роки досліджень встановлено, що лише один рік із шести був не досить сприятливим для вирощування гібридів групи зрілості ФАО 220, впродовж двох років із шести можна було вирощувати гібриди групи зрілості ФАО 300+ і впродовж трьох років температурний режим регіону забезпечував вегетаційний період кукурудзи групи зрілості ФАО 220 < . Тому в умовах регіону можна повноцінно вирощувати гібриди групи зрілості ФАО 220. Стримуючим чинником регіону є недостатня кількість опадів для кукурудзи, яка була меншою від оптимальних показників в п’яти із шести років досліджень.
2. Встановлено, що на тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи на зерно впливали гідротермічні умови року, строк сівби та норма висіву насіння. Так, залежно від року досліджень, строку сівби та норми висіву насіння вегетаційний період у гібриду Титан – 220 СВ тривав – 113 – 133 доби, у гібриду Генерал – 112 – 132 доби і у гібриду Сандріна – 118 – 139 діб. Сівба кукурудзи в строк, коли середньодобова температура ґрунту прогрівалася з + 8 0С до + 12 0С сприяла скороченню вегетаційного періоду гібридів на 1 – 10 діб. А збільшення норми висіву насіння з 70 тис./га до 90 тис./га подовжувало період вегетації гібридів на 4 – 6 діб.
3. Строк сівби і норма висіву гібридів кукурудзи на зерно суттєво впливали на формування густоти рослин на одиниці площі. Із збільшенням норми висіву від 70 тис./га до 90 тис./га зменшувалось виживання рослин гібридів кукурудзи при всіх строках сівби. Але, найбільшу кількість (72,0 тис./га) рослин перед збиранням забезпечував гібрид Титан – 220 СВ в строк сівби його при середньодобовій температурі ґрунту + 10 0С нормою висіву 90 тис./га.
4. Максимальну площу (52,23 тис. м2/га) листкової поверхні посіву кукурудзи на зерно формував гібрид Сандріна при висіванні його в грунт, середньодобова температура якого складала + 8 0С нормою 90 тис./га. Гібриди Титан – 220 СВ та Генерал забезпечували відповідно на 5,46 та 8,77 тис. м2/га меншу площу асиміляційної поверхні посівів і максимальні показники формували від сівби їх при середньодобовій температурі ґрунту + 10 0С при нормі висіву насіння 90 тис./га.
5. Найбільш інтенсивно впродовж періоду вегетації суху речовину накопичував посів гібриду Титан – 220 СВ від сівби його при середньодобовій температурі ґрунту + 10 0С нормою висіву 90 тис./га, але в період дозрівання посів гібриду Сандріна, за рахунок більш тривалого вегетаційного періоду сформував максимальну (16,81 т/га) кількість сухої речовини при сівбі його в строк, коли середньодобова температура ґрунту становила + 8 0С, а норма висіву складала 90 тис./га.
6. Максимальні показники фотосинтетичної продуктивності посівів забезпечували гібриди Титан – 220 СВ і Сандріна, зокрема, за показником фотосинтетичного потенціалу кращим в умовах регіону був гібрид Сандріна, який продукував 3,193 млн. м2 дн./га від сівби його при середньодобовій температурі ґрунту + 8 0С нормою висіву насіння 90 тис./га, а найбільш підвищений показник чистої продуктивності фотосинтезу (7,98 г/м2 за добу) забезпечував гібрид Титан – 220 СВ від сівби його при середньодобовій температурі ґрунту + 12 0С нормою висіву насіння 70 тис./га
7. Гібрид Сандріна найбільш продуктивно використовував вологу і коефіцієнт вологоспоживання його від сівби при середньодобовій температурі ґрунту + 8 0С нормою висіву 70 тис./га склав 471,9 м3/т, у гібридів Титан – 220 СВ та Генерал кращі коефіцієнти вологоспоживання були відповідно на 36,6 і 77,6 м3/т більшими і формувалися від сівби при середньодобовій температурі ґрунту + 10 0С і нормами висіву відповідно 90 та 80 тис./га.
8. Максимальний рівень урожайності (8,86 т/га) в умовах регіону забезпечував гібрид Сандріна від сівби його при середньодобовій температурі ґрунту + 8 0С нормою висіву 70 тис./га. Гібрид Титан 220 СВ формував кращу урожайність (8,59 т/га) від сівби його при середньодобовій температурі ґрунту + 10 0С нормою висіву 90 тис./га. І найбільш підвищені показники урожайності гібриду Генерал встановлені на рівні 7,84 т/га від сівби його при середньодобовій температурі ґрунту + 10 0С нормою висіву 80 тис./га.
9. Встановлено, що в умовах регіону кращі показники біохімічного складу зерна кукурудзи (протеїну – 11,74 %; жиру – 5,01 %; золи – 1,51 % - від сухої речовини) встановлені у гібриду Генерал від сівби його в строк, коли середньодобова температура ґрунту під час сівби складала + 10 0С і при нормі висіву насіння 70 тис./га. Але гібрид Сандріна в умовах регіону забезпечує найбільш підвищений вихід кормових одиниць 13,06 т/га та обмінної енергії 137591,37 МДж/га при сівбі його в грунт, середньодобова температура якого під час сівби складала + 8 0С і при нормі висіву насіння 70 тис./га.
10. Економічна і біоенергетична ефективність показала, що серед гібридів грипи зрілості ФАО 220 найвищі показники рентабельності та коефіцієнта енергетичної ефективності в умовах регіону були досягненні за таких умов: гібрид Сандріна забезпечував рентабельність на рівні 139,5 % та коефіцієнт енергетичної ефективності 2,90 від сівби його при середньодобовій температурі ґрунту + 8 0С нормою висіву 70 тис./га

**ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

За результатами проведених польових та лабораторних досліджень, а також їх економічного та біоенергетичного аналізу, агроформуванням Західного Лісостепу України для підвищення врожайності та якості зерна кукурудзи рекомендується:

* вирощувати на зерно кукурудзу гібридів групи зрілості ФАО 220;
* висівати гібрид Сандріна при середньодобовій температурі ґрунту під час сівби + 8 0С нормою висіву насіння 70 тис./га
* гібриди Титан – 220 СВ та Генерал висівати при середньодобовій температурі ґрунту під час сівби + 10 0С відповідно нормами висіву насіння 90 і 80 тис./га

**Список використаних джерел**

1. Алімов Д.М., Шелестов Ю.А. Технологія виробництва продукції рослинництва: Підручник.- К.: Вища школа, 1994.- 281 с.
2. Аніпчук Л. Прогноз росту, розвитку та урожаю кукурудзи. // Агроперспектива.- 2006.- №11.- С. 9 – 10.
3. Анішин Л. Вирощування кукурудзи за очікуваних агрометеорологічних умов. // Пропозиція, 2007.- 34.- С. 54 – 56.
4. Анішин Л. Стан, прогноз розвитку та урожайність зерна кукурудзи. // Пропозиція.- 2003.- №8 – 9.- С. 40 – 41.
5. Архипенко Ф.М., Артюшенко О.О. Кухарчук П.І. Агротехнічні заходи підвищення продуктивності та поживності кукурудзи. // Вісник аграрної науки.- 2005.- №6.- С. 15 – 18.
6. Астащенко А.М., Никифоров О.С. Энергетические аспекты сельскохозяйственного производства. // Аграрна наука.- 1998.- №3.- С. 3 – 4.
7. Афанасьев В.Л. Выбор технологии комплекса машин для возделывания кукурузы. // Кормопроизводство.- 2002.- №9.- С. 24 – 28.
8. Афонин Н.М. Сроки сева, густота стояния растений и продуктивность кукурузы. // Кукуруза и сорго.- 1996.- №2.- с. 7 – 8.
9. Бабич А.О. Кормові і білкові ресурси світу. – Київ, 1995. – 298 с.
10. Бабич А.О., Хіміч В.В., Кулик М.Ф. Технологія приготування кормів з кукурудзи. – К.: Урожай, 1989. – 128 с.
11. Багрищева В.М., Борщ Т.Н, Шаранова И.А. Урожай гибридов кукурузы при разной густоте стояния растений. // Кукуруза и сорго.- 2001.- №5.- С. 2 – 4.
12. Бакай С.С. Оцінка ефективності гібридів кукурудзи. // Вісник аграрної науки.- 1999.- №11.- С. 65- 70.
13. Балюра З.Ф. Происхождение кукурузы и ее ботаническая характеристика. – В кн.: Кукуруза в новых районах.- М.: Сельхозгиз, 1955.- 423 с.
14. Барсуков С.С. Фотосинтетическя деятельность и дозы удобрений: (урожайность кукурузы). // Химизация сельского хозяйства.- 1992.- №3.- С. 73 – 75.
15. Белоусова Л.П. Изучение площадей питания кукурузы при возделывании ее на зерно в условиях левобережной Лесостепи УССР и приемов, обеспечивающих полноту насаждения.- Автореферат.- Харьков: Изд-во Харьковского сельскохозяйственного института, 1960.- 16с.
16. Биология развития растений /Под ред. М. Х. Чайлахяна. - М.: Наука, 1975.- 229 с.
17. Біологічне рослинництво: Навч. Посібник / О.І.Зінченко, О.С.Алексеєва, П.М.Приходько та ін.; За ред. О.І.Зінченка. – К.: Вища школа, 1996.- 239с.
18. Блажевський В.К. Про площу живлення кукурудзи в умовах південних районів Лісостепу України. // Наукові праці Вінницької державної сільськогосподарської станції. – Київ: Вид-во УАСГН, 1958.- т.1. - С.61 – 65.
19. Бойко Є.І., Хиленко Г.Г. Про деякі питання агротехніки кукурудзи на зерно в лісостеповій зоні Чернігівщини. – У кн..: Збірник наукових праць, Київ, Вид-во УАСГН, 1960.- С. 26 – 33.
20. Бойко П.І. Кукурудза в інтенсивних сівозмінах. - К.: Урожай, 1990.- 144с.
21. Болдырь В.П., Солоненко О.Л. и др. Биохимическая оценка. // Кукуруза и сорго.- 1994.- №1.- С. 16 – 18.
22. Бомба М., Бомба І. Удосконалювати агротехніку (кукурудза). // Тваринництво України. - 1995.- №2.- С.23.
23. Бомба М.Я., Бомба М.І. Використовуємо кукурудзу сповна. // Пропозиція. - 2001.- № 3.- С. 40 – 43.
24. Браженко І.П., Райко О.П., Удовенко К.П. Біоенергетична оцінка польових культур. //Вісник аграної науки.- 1996.- №10.- С. 22 – 27.
25. Бугай С.М. Особенности агротехники в Лесостепи УССР.В кн.:Кукуруза.- М.: Сельхозгиз, 1955.- 253 с.
26. В’ялий С.О. Вплив системи основного обробітку ґрунту на його поживний режим і врожайність кукурудзи на зерно. //Науковий вісник НАУ.- Київ, 2001. - Вип. 24.- С. 87 – 90.
27. Вареница Е.Т., Саранин К.И. Сроки посева и способы предпосевной подготовки почвы в Подмосковье. // Кукуруза.- 1960.- №5.- С. 11 – 17.
28. Васильева П.И. Документы о разведении кукурузы в России. // Кукуруза, 1960- № 6.- С. 38 – 42.
29. Васин Г, Кресович Б. Тшимир М. Влияние режыма увалажнения на урожайность кукурузы. //Кукуруза и сорго.- 1997.- № 5.- С. 17 – 18.
30. Вергунов І.М. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозування агрономічних процесів. - К.: Нора – Прінт, 2000.- 146 с.
31. Виробництво, зберігання і використання кормів. Навчальний посібник / В.Ф.Петриченко, М.Ф.Кулик, І.І.Ібатуллін та ін. /За ред. В.Ф.Петриченка. – Вінниця: Діло, 2005. – 472 с.
32. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. /За ред. Е.Г. Дегодюка і ін. – К.: Урожай, 1992.- 320с.
33. Вихрачев В.Н. Механизированый уход за посевами кукурузы. // Кукуруза и сорго.- 2003.- № 6.- С.13.
34. Вихрачов В.Н. Іншин М.А. Обґрунтування строків сівби кукурудзи. //Вісник СНАУ: агрономія і біологія.- Суми, 2004.- Вип.. 1. – С.99 – 101.
35. Власенко М.Ю., Вельямінова – Зернова Л.Д. Фізіологія рослин: Навчальний посібник. - Біла Церква, 1999.- 304 с.
36. Воейков А. Климатические условия возделывания кукурузы на зерно. / Труды ВЗО.- 1884.- т. I.- С. 127 – 129.
37. Вольський В.Г. Культура кукурузы и особенности выращивания ее в западных районах Украинской ССР. Автореферат докторской диссертации. - Харьков, 1966.
38. Гаврилюк В. Сумма эффективных температур. // Огородник.- 2004.- №4.- С. 2 – 3.
39. Гадар М. Сортовые различия в транспирации кукурузы при различных температурных условиях. – В кн.: Сборник иностранной сельскохозяйственной информации, 1956 - №2.- С.149 – 154.
40. Голороя Т.Р., Малаканов В.П. Роль водопотребления в повышении продуктивности кукурузы. // Кукуруза и сорго.- 2001.- №4.- С. 2 – 3.
41. Гортлевский А.А. Макеев В.А. Высокобелковые культуры. - М.: Знание, 1984.- 64 с.
42. Гриневич Е. Кукуруза в Полесье Украины. //Кукуруза.- 1959.- № 7.
43. Даниленко Ю.П., Любименко Т.А. Совершенствование технологии возделывания кукурузы – основа пути повышения урожая. //Кукуруза и сорго.- 2003.- №6.- С. 2 – 3.
44. Декаприлевич Л.Л. Из истории культуры кукурузы в СССР. – В кн.: материалы по истории сельского хозяйства и крестьянства СССР. М.: Изд-во Академии наук, 1960.- 522 с.
45. Дзюбецький Б.В. Якому гібриду надати перевагу? //Агросвіт України.- 1998.- №9 – 10.- С. 14 – 15.
46. Дмитренко П.А., Витриховський П. Удобрення та густота посіву польових культур.- К.: Урожай, 1975.- 246 с.
47. Довідник кукурудзовода./ За ред.. В.С.Цикова.- К.: Урожай, 1986.- 232 с.
48. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.: Колос,1985.- 416 с.
49. Елкин Е.Л., Незговорова Л.А., Ибрагимов Ш.И., Соловьова А.К Отношение кукурузы в ранние фазы развития к температурному режиму почвы и вопросы повышения ее холодостойкости .- В кн.: Физиология устойчивости растений.- Киев: Изд-во АН СССР, 1960.- 776 с.
50. Енергозберігаючі технології заготівлі та використання кормів. / М.Ф.Кулик, В.В.Хіміч, В.Ф.Сіроштан, А.І.Овсієнко. – К.: Урожай, 1987. – 160 с.
51. Єроменко О. Увага до вирощування кукурудзи. // Пропозиція.- 2003.- №3.- С. 46- 48.
52. Єщенко В., Каричковський Д. Мінімалізація весняного до посівного обробітку грунту під кукурудзу та тепловий режим посівного шару. // Пропозиція.- 2003.- №1.- С.37 – 38.
53. Жеребко В.М., Смирский О.А. Ефективний захист посівів кукурудзи від бур’янів у Лісостепу України: Зб. наук. пр. УДАУ.- Умань, 2006.- Вип.. 63.- ч.1.- С. 161- 167.
54. Жуковський П.М. Культурные растения и их сородичи. – Л. : Колос, 1971. - 750 с.
55. Жунько В.С. Густота стояния кукурузы различной скороспелости.- // Кукуруза.- 1968.- № 10.- С. 12 – 17.
56. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства. Концепция. Пущино, 1994. -174 с.
57. Зайцев О., Ковальов В. Розширення площ вирощування зернової кукурудзи в Україні – нагальна проблема сьогодення. // Пропозиція.- 2003.- №11.- С. 53.
58. Заставецька О.В., Заставецький Б.І., Дітчук І.Л, Галус О.М. Географія Хмельницької області. – Кам’янець-Подільський: Видавництво „Абетка”, 1998. – 108 с.
59. Здольник Н.В. Гібриди кукурудзи: продуктивність фактична і потенційна. // Насінництво. - 2005.- № 9.- С. 21 – 24.
60. Здольних П.В., Гаврилюк В.М. Нові гібриди кукурудзи. // Насінництво.- 2006.- №4.- С. 13 – 14.
61. Зінченко О.І., Несторенко А.Г. Вплив різних прийомів догляду на фотосинтетичний потенціал посівів і врожайність кукурудзи на зерно в умовах південного лісостепу України.: Зб. наук. пр. УДАУ.- Умань, 2003.- Вип.. 57.- С. 125 – 130.
62. Зінченко О.І. Рослинництво: Підручник. - К.: Аграрна освіта, 2001.- 591 с.
63. Зінченко О.І. Кормовиробництво: Підручник. – К.: Вища школа, 1994. – 440 с.
64. Зубенко П.И. Сроки посева кукурузы в лесостепных районах Алтайского края. // Кукуруза.- 1959.- № 3.- С. 9 – 11.
65. Интенсивная технология возделывания зерновых и технических культур./ Под ред. Г.В.Коренева. - М.: Агропромиздат, 1988.- 301 с.
66. Иншин Н.А. Потенциал кукурузного поля. //Вісник агарної науки .- 1991.- №1.- С. 26 – 29.
67. Іваненко О., Герасименко О. Кукурудза – культура великих можливостей. // Пропозиція.- 2001.- №4.- С. 54 – 55.
68. Іванов І.Є. Підвищення якості зерна кукурудзи.- К.: Урожай, 1975.- 84 с.
69. Ісичко О., Бовсуновський О. Чи можливий кукурудзяний пояс в Україні? // Пропозиція.- 2003.- №1.- С. 43.
70. Кардін О. Рання сівба кукурудзи. //Агроном.- 2005.- №4.- С. 34 – 35.
71. Казаков Е.Д. Методы оценки качества зерна: Лабораторный практикум.- М.: Агропромиздат, 1987.- 215 с.
72. Каменщук Б.Д. Особливості протеїнового потенціалу сучасних гібридів кукурудзи вирощених у Лісостеповій зоні України. // Корми і кормовиробництво. ПП "Видавництво "Тезис", 2003.- Вип. 51.- С. 87 – 89.
73. Ковалевич М.Д. О сроках сева кукурузы в новых районах. //Кукуруза.- 1960.- № 5.- С. 3 – 5.
74. Колобов О.М. За 50 центнерів зерна кукурудзи з гектара. – К.: Вид-во Товариства для поширення політичних і наукових знань УССР.- 1960.- 165с.
75. Конечный В.М. Особенности роста и развития кукурузы в зависимости от механического состава почвы и приемов, регулирующих ее тепловой режим. Автореферат. Л.: 1961.
76. Котов П.Ф., Котова Г.П. Кукуруза на спелое зерно в центрально – черноземной полосе.- М.: Из-дво МСХ РСФСР, 1963.- 65.
77. Кукута Г.М. Технологія вирощування кукурудзи при комплексній механізації.- К.: Вид-во УАСГН, 1962.- 94 с.
78. Кулешов М.М. та ін. Кукурудза. - Київ: Держсільгоспвидав УРСР, 1958.- 228.
79. Кулешов Н.Н. Ботаническое описание кукурузы (Zea mays L.) В кн.: Вопросы биологии, экологии и агротехники кукурузы: Записки Харьковского сельскохозяйственного института, Изд-во Харьковского ун-та, 1955.- т. ХI.- С. 228 – 261.
80. Кулешов Н.Н. Путь к високим устойчивым урожаям кукурузы. – Харьков: Харьковское книжное издательство, 1961.- 128с.
81. Кулешов Н.Н. Эволюция кукурузы в свете мичуринского учения. - Харьков, 1956.- 64с.
82. Куперман Ф.М., Андриенко С.С. Физиология кукурузы. М.: Изд-во Московського ун-та, 1959.- 186с.
83. Кукуруза. /Под ред. П.И. Сусидко, В.С. Цыкова.- К.: Урожай, 1978.- 296 с.
84. Карпусь М.М., Славов В.П., Лапа М.А. та ін. Деталізована поживність кормів зони Лісостепу України: Довідник. /За ред.. О.О.Созінова.- К.: Аграрна наука, 1995.- 348с.
85. Кефели В.И. Рост растений. – М.: Колос, 1984.- 175 с.
86. Кирпа М.Я. Нові технології та техніка для обробітку кукурудзи в господарств. //Хранение и переработка зерна.- 2000.- №9.- С. 32 – 34.
87. Князюк О.В. Індивідуальні особливості росту, розвитку і формування врожаю різностиглих гібридів кукурудзи. //Вісник БДАУ.: Зб. наук. пр. – Біла Церква, 2001.- Вип.. 15.- С. 70 – 75.
88. Князюк О.В. Вплив агротехнічних факторів і технологічних прийомів на ріст, розвиток і формування продуктивності кукурудзи. //Вісник БДАУ.: Зб. наук. пр. – Біла Церква, 2004.- Вип.. 30.- С. 59 – 65.
89. Коровин А.И. Растения и экстремальные температуры.- Л.: Агрометеоиздат, 1984.- 272 с.
90. Крамарев С.М., Скрипник Л.Н., Хорсеева Л.Ю. Повышение содержания белка в зерне кукурузы путем оптимизации азотного питания растений. //Кукуруза и сорго.- 2000.- № 1.- С. 13 – 16.
91. Кутенов В.М., Ахмедов А.М. Совершенствование технологии возделывания кукурузы. //Земледелие – 1997.- №1.- С. 22 – 23.
92. Кухарчук П.І., Архипенко Ф.М., Войнович М.В. Технологічні аспекти підвищення врожаю зерна кукурудзи. //Агроном. - 2003.- №1.- С. 16 – 20.
93. Кушенов В.М. Продуктивность фотосинтеза и урожай кукурузы. //Кукуруза и сорго.- 1998.- №4.- С. 3 – 5.
94. Лабораторно-практичні заняття по землеробству. Навч. посібник / О.П.Кротінов, І.П.Максимчук, Ю.П.Манько, І.С.Руденко. – Київ: Вид-во УСГА, 1993. - 280 с.
95. Ластовина Г. Подробно о технологии: кукуруза. // Фермерське господарство.- 2004.- № 27.- С. 3 – 5.
96. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. – Львів: НВФ "Українські технології", 2006. – 730 с.
97. Лихочвор В.В., Праць Р.Р. Кукурудза.2-е вид., доп і перероб.- Львів: НФО "Українські технології", 2003.- 72 с.
98. Лысенко Т.Д. Влияние термического фактора на продолжительность фаз развития растений .- М.: Сельхозгиз, 1949.- 216с.
99. Макрушин М.М., Макрушина М.Є., Петерсен Н.В, Цибулько В.С. Фізіологія сільськогосподарських рослин з основами біохімії. /За ред.. М.М. Макрушина. – К.: Урожай, 1995.- 285 с.
100. Максимов Н.А. Краткий курс физиологии растений. М., 1958.- С. 268 – 307.
101. Мамалыхина В.Ф. Предпосевная обработка семян гибридов растворами борной кислоты. // Кукуруза. - 1959.- №7.- С. 34 – 37.
102. Мареніченко М.В. Зернова продуктивність гібридів кукурудзи, залежно від густоти рослин і рівня мінерального живлення. //Вісник ДДАУ.- Дніпропетровськ, 2004 .-№1.- С. 46- 49.
103. Марков М.П., Максимова Л.С. Інтенсивна технологія та глибина висіву насіння кукурудзи. // Вісник аграної науки.- 1993.- №12.- С.30.
104. Мартол и., Супди Т., Дерффи Б. Засухоустойчивость гибридов кукурузы. // Кукуруза и сорго.- 2001.- №5.- С. 23- 24.
105. Масандилов Э.С. О сроках посева кукурузы на юго-востоке центрально-черноземной полосы. //Кукуруза.- 1960.- № 3.- С. 16 – 18.
106. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства: Підручник.- К.: Вища школа, 1994.- 153 с.
107. Мацюк Л.С., Кольца Н. С. Влияние различных способов предпосевной обработки семян на рост, развитие и урожай кукурузы в условиях Молдавии.- В кн.: Труды Кишиневского сельскохозяйственного института .- Кишинев.- т. 20.- 1954.- С. 92 – 103.
108. Медведовський О.К., Іваненко П.І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. – К.: Урожай, 1988. – 208 с.
109. Мелихов В.В., Коринец В.Р., Коринец А.Л.Системно – статегический поход к оценке возделывания кукурузы. //Кукурудза и сорго.- 2000.- №3.- С.7 – 8.
110. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп’яні та зернобобові культури) /За ред.. В.В. Вовкодава.- Київ, 2001.- 69 с.
111. Моісеєва М. Увагу „Цариці полів”.// Пропозиція.- 2006.- №1.- С. 56 – 61
112. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. – К.: Вища школа, 1994. – 334 с.: іл.
113. Муляр М.М. Залежність фотосинтезу від елементів сортової агротехніки кукурудзи. :Зб. наук. пр. УДАУ.- Умань, 2004.- С. 50 – 54.
114. Муляр М.М. Врожайність гібридів кукурудзи і їх висхідних форм, залежно від густоти рослин і технології. Зб. наук. пр. ПДАТА- Кам’янець – Подільський, 2003.- №11.- С. 55 – 57.
115. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник.- К.: Фатосоціоцентр, 2001.- 301 с.
116. Мухин А.А. Индустриальная технология возделывания кукурузы.- М.: Колос, 1984.- 123 с.
117. Нагорний В.І., Іншин М.А., Вихрачов В.М. Роль агротехнічних заходів в подоланні негативного впливу несприятливих погодних умов на розвиток і продуктивність кукурудзи. //Вісник СНАУ.- Суми, 2002.- Вип.. 60.- С. 69 – 71.
118. Надточаев Н.Ф., Барсуков С.С. Выращивание кукурузы на силос и зерно. М.: Ураджай, 1994.- 236 с.
119. Науменко Н.И., Маушев А.В. Погода и продуктивность кукурузы. // Кукуруза и сорго.- 1989.- №3.- С. 14 – 16.
120. Наумкина Л.А., Лоточев Н.А., Дубов А.Б. Продуктивность екологической технологии возделывания кукурузы. // Кукуруза и сорго.- 1999.- №6.- С. 6-8.
121. Незговоров Л.А., Ибрагимов Ш.И., Соловьов А.К. Уменьшение предвсходовой гибели семян.- В кн..: Физиология растений.- т. 8.- Вип.. 3.- 1961.
122. Несміян І.Н. Однорічні кормові культури. - К.: Урожай, 1972.- 304 с.
123. Нечаев В.Ф. Эффективность технологии возделывания кукурузы. // Кукуруза и сорго.- 2001.- №4.- С. 54 – 55.
124. Ничипорович А.А. Задачи работ по изучению фотосинтетической деятельности растений как фактора продуктивности // Фотосинтезирующие системы высокой продуктивности. – М: Изд. АН СССР, 1966. – С. 7-50.
125. Ничипорович А.А. Фотосинтез и вопросы интенсификации сельского хозяйства. – М.: Наука, 1965. – 47 с.
126. Ничипорович А.А. Фотосинтез – ресурсы биосферы- человек.- Пущино, 1990.- 29 с.
127. Ничипорович А.А. Теория фотосинтетической продуктивности растений. //Физиология растений. ВИНИТИ, 1977.- Т. 3.- С. 11 – 54.
128. Олифер В.А. Водопотребление кукурузы в зависимости от условий выращивания.// Кукуруза.- 1979.- №1.- С. 18 – 20.
129. Омельяненко Г.Г. Кукурудза в зерновому балансі України. //Агроінком.- 2001.- №8.- С. 16 – 18.
130. Орт Д., Годвиджи., Уильтмарш Д. и др.. Фотосинтез: В 2 – х т. Т2. /Пер. С англ.. Годвиджи.- М.: Мир, 1987.- 460 с.
131. Основы научных исследований в агрономии / В.Ф.Моисейченко, М.Ф.Трифонова, А.Х.Заверюха, В.Е.Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
132. Пальчевский В.И., Батура А.С. Вопросы агротехники выращивания кукурузы. /Научные записки Белоцерковского сельскохозяйственного института.- Белая Церковь, 1958.- т.5.- С. 155 – 159.
133. Пащенко О.Ю. Ефективність кукурудзяного поля. //Вісник аграрної науки.- 2005.- №1.- С. 64 – 66.
134. Подобєд Л.І. Комбікорми і кормосуміші для молодняку сільськогосподарських тварин. – К.: Урожай, 1994. – 144 с.
135. Поєдинок В.Ю. Виробництво кукурудзи.- К.: Урожай, 1978.- 62 с.
136. Полевой В.В. Физиология растений: Учебник.- М.: Высшая школа, 1989.- 363 с.
137. Попенко В. Кукурудзяне намисто. Кукурудза на зерно. //Партнер.- 1999.- № 11.- С. 25- 30.
138. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / І.І.Ібатулін, Ю.О.Панасенко. В.К.Кононенко та ін. – К.; Вища освіта, 2003. – 432 с.
139. Практикум із землеробства: Навч. посібник / М.С. Кравченко, О.М.Царенко, Ю.Г.Міщенко та ін.; За ред.. М.С.Кравченка і З.М.Томашівського. – К.: Мета, 2003. – 320 с., іл..
140. Примак І., Ображений С. Кукурудзяним ланам високу віддачу. //Тваринництво України, 1995.- №7.- С.22- 23.
141. Природа Украинской ССР. Климат / Бабиченко В.Н., Барабаш М.Б., Логвинов К.Т. и др. – Киев : Наук. Думка, 1984. – 232 с.
142. Природа Хмельницкой области / Под ред. К.И.Геренчука. – Львов: Вища школа. Изд-во при Львов. ун-те, 1980. – 152 с.
143. Проваторов Г.В., Проваторова В.О. Годівля сільськогосподарських тварин: Підручник. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2004. – 510 с.
144. Проценко Д.Ф., Мишустина П.С. Сравнительная физиологическая характеристика холодостойкости некоторых гибридов кукурузы. – В кн.: Физиология устойчивости растений. М., Изд-во АН СССР, 1960.- С. 221 – 236.
145. Пугач М.Ф. Особенности развития кукурузы в зависимости от сроков посева. //Кукуруза, 1960, № 11.- С. 24 – 27.
146. Растениеводство. / С.М.Бугай, А.И. Зинченко, В.И.Моисеенко, Н.А.Горак. – М.: Агропромиздат, 1987.- 328 с.
147. Растениеводство. / П.П.Вавилов, В,В.Гриценко, В.С.Кузнецов и др. Под ред. П.П.Вавилова. – М.: Агропромиздат, 1986.- 512 с.
148. Рекомендации по возделыванию кукурузы. KWS МАИС ГМБХ. – Айнбек: Германия, 998 – 49 с.
149. Рєзник О.І., Квітко Г.П. Однорічні кормові культури. 2 –е вид.- К.: Урожай, 1980.- 146с.
150. Рзаев Г.А., Джафарова Ф.С. Влажность почвы и интенсивность фотосинтеза / Доклады АН Азербайджанской ССР. – 1968. – Т.24. - №3. – С. 43-45.
151. Ромащак С.П. Ботаніка. – К.: Вища школа, 1995.- 544 с.
152. Рослинництво з основами програмування / За ред.. О.Г.Жатова та ін. - К.: Урожай, 1995.- 256 с.
153. Рослинництво з основами програмування врожаю / О.Г.Жатов, Л.Т.Глущенко, Г.О.Жатова та ін. – К.: Урожай, 1995.- 338с.
154. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н.Салатенко, М.А.Білоножко; За ред. О.І.Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591с.: іл.
155. Руденко А.И. Руководство к определению фаз развития сельскохозяйственных растений. М.: Изд-во МОИМ, 1950. – 136 с.
156. Руководство по возделыванию кукурузы на зерно в Украине / Сост. Неделькович М., Туз П. – Львов: НВФ „Українські технології”, 2003. – 60 с.
157. Руснак П.П та ін. Економіка підприємств. - Біла Церква, 2003.- 256 с.
158. Савздарг С.Ф. О влиянии влаги на формирование початков кукурузы.- Из-во: Метеорологии и гидрологии, 1957.- №4.- С. 33 – 39.
159. Сакало В.Д., Чередниченко М.С. Некоторые вопросы агротехники кукурузы на зерно в условиях Полесья и северной Лесостепи УССР. – В кн.: Труды Украинского научно-исследовательского института социалистического земледелия. Киев, Госсельхозиздат, 1955.- С. 223 – 229.
160. Саламов А.Б Некоторые вопросы биологии кукурузы. – Агробиология.- 1954.- 282с.
161. Свинарев В.И. Взаимоотношение между основными и подсажеными растениями в посевах кукурузы. – В кн.: Доклады АН СССР, 1961.- № 3.
162. Сидоров Ф.Ф. Биологические особенности кукурузы. Л.: Изд-во Общества по распростр. полит. и научн. знаний РСФСР, 1957.- 82с.
163. Сільське господарство Дніпропетровської області за 2001 рік: Стат. зб. Дніпропетров. обл. управ, статис­тики. — Дніпропетровськ, 2002. — 150 с.
164. Сільське господарство України. / Уклад.І.Р. Юхновського.- Київ, 1999.- 218 с.
165. Скоряк Г.Л. Кукурудза на Поділлі. //Дім, сад, город.- 1999.- №8.- С. 9 -10.
166. Смирнова А.И., Цой И.В., Петкилев П.В. О густоте посевов кукурузы в Саратовском Заволжье. // Сельское хазяйство Поволжя.- 1960.- № 12.- С. 6 – 7.
167. Соколов В.М. Кукурудза І.І. та ін. Сучасні гібриди на полях. //Насінництво.- 2005.- №3.- С. 9 -10.
168. Солодкий И.Ф. Влияние удобрений на урожай кукурузы.- / Труды Украинского научно – исследовательского института растениеводства, селекции и генетики. Харьков, т. 5.- 1959.- С. 313 – 316.
169. Сортова агротехніка зернових культур./ За ред.. Н.О.Федорової.- К.: Урожай, 1989.- 312 с.
170. Сохт К.А, Щербина П.А. Исследование новых технологий возделывания кукурузы. // Кукуруза и сорго. - 1997.- № 6.- С. 21 – 24.
171. Справочник по качеству зерна / Под ред. Г.П.Жемелы. – К.: Урожай, 1988.- 216 с.
172. Стадина А.П. Оценка силы роста кукурузы. //Кукуруза и сорго.- 2001.- №6.- С.4.
173. Танчик С.П. Основний обробіток грунту під кукурудзу. // Вісник аграрної науки .- 2003.- №1.- С. 28 – 32.
174. Тевельов В.В. Ріст, розвиток та врожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості, залежно від строків сівби і густоти стояння рослин. // Вісник БДАУ: Зб. наук. пр.- Біла Церква, 2001.- Вип.. 15.- С. 163 – 167.
175. Тихомиров Ф.К., Навроцькі А.А, Григора І.М. Ботаніка. – К.: Урожай, 1996.- 416 с.
176. Ткалич И.Д., Бондаренко И.Г. Некоторые вопросы возделывания кукурузы, озимой пшеницы и люцерны на поливних землях Присивашья. //Бюлетень ВНИИК.- Днепропетровск, 1976.- Вып. 43.- С. 31 – 34
177. Ткаліч Ю.І. Оптимізація площі живлення – основа високих врожаїв кукурудзи. // Хранение и переработка зерна .- 2002.- №3.- С. 27 – 29.
178. Ткачук З.Ю., Ткачук В.М. Інтенсивні технології вирощування зернових культур. – К.: Вища школа, 1987.- 120 с.
179. Томашевский Д.Ф. Кукурудза. - Київ: Урожай, 1970, - 364 с.
180. Томашевський Д.Ф. Підсумки досліджень з агротехніки вирощування кукурудзи в Сумській області. – У кн.: кукурудза на Поліссі та в Лісостепу УРСР. Наукові праці Українського науково-дослідного інституту землеробства, т. ХІ. Київ, Вид-во УАСГН, 1962.- С. 183 – 191.
181. Томашевський Д.Ф. Строки посіву кукурудзи при різній глибині заробки насіння. – У кн..: Наукові праці Сумської державної сільськогосподарської станції, вип. V. Київ, Вид-во УАСГН, 1961.- С. 145 – 173.
182. Томинг Х.Г. Расчет оптимальной густоты посевов. //Метеорология и гідрологія, 1982.- №2.- С. 97 – 103.
183. Тооминг Х. В. Экологические принципы максимальной продуктивности посевов.- Л.: Гидрометеоиздат, 1984.- 264 с.
184. Тудель Н.В. Как сформировать оптимальную густоту стеблестоя. // Кукуруза.- 1976.- № 6.- С. 16 – 21.
185. Уэллес Г., Брессман Е Гибридная кукуруза. Перевод с англ. – М.: Изд-во иностр. лит., 1956.- 112с.
186. Федин М. О сроках сева и глубине заделки семян. //Кукуруза.- 1962.- № 5.- С. 7 – 12.
187. Федин М.А. Некоторые биологические особенности и приёмы повышения урожайности кукурузы. Автореферат. М.: 1962. – 22 с.
188. Федин М.А. О сроках сева и глубине заделки семян. //Кукуруза.- 1962.- №5. – С. 7 – 12.
189. Федосеев А.П. Агротехника и погода. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979.- 238 с.
190. Філіпєв І.Д. Михеев Е.К. Як програмувати врожай. – К.: Урожай, 1990 – 93 с.
191. Філіпов Г.Л., Ромашко С.В., Філіпов Л.Г. Теоретичне обґрунтування вирощування високих урожаїв кукурудзи в сучасних умовах. //Хранение и переработка зерна.- 2005.- №12.- С. 51- 53.
192. Фільов Д.С., Прокапало І.С. Обробіток грунту та сівба кукурудзи. – Дніпропетровськ: Книжкове видавництво,1961.- 65с.
193. Фольмер Н.И. О сроках посева кукурузы в новых районах. // Кукуруза.- 1960.- №5.- С. 31 – 33.
194. Харченко О.В. Основи програмування врожаїв с.- г. культур: Навч. Посіб. / За ред.. В.О. Ушкаренка.- 2003 – 291с.
195. Хелезов Н.А. О сроках посева кукурузы в новых районах. //Кукуруза.- 1960.- №5.- С. 3 – 5.
196. Хоэфт Р., Нафцигер Э., Джонсон Р. Проблемы роста кукурузы. // Зерно.- 2006.- №7.- С. 12 – 17.
197. Цупенко Н.Ф. Справочник агронома по агрометеорологии.- К.: Урожай, 1990.- 238 с.
198. Черномиз А.М., Тупкаль М.М. Кукурудза Буковини. //Насінництво.- 2004.- №7.- С.10 – 11.
199. Чехов А.В., Тарасенко А.Я. Площадь питания гибридов разных биологических групп кукурузы. //Сельскохозяйственные науки. Науч. тр.Крымского гос. аграр. ун- та. Симферополь, 1999.- Вып. 62.- С. 112- 116.
200. Чубко О. Від чого залежить урожай кукурудзи. //Агросектор.- 2005.- №1.- С. 12 – 14.
201. Чупіков М.М., Овсянніков І.С., Чорно бай Л.М. Оцінка стабільності врожаю гібридів кукурудзи різних груп стиглості. //Научн. Труды. КГАТУ: Сельскохозяйственные науки.- Сімферополь, 2005.- Вип.. 91.- С. 154 – 158.
202. Шаин С.С., Мотова А.В. Развитие растений кукурузы в зависимости от русловий солнечного освещения. //Кукурудза.- 1959.- № 9.
203. Шаин С.С., Третьяков Н.Н. К посеву готовиться с осени. //Кукуруза.- 1961.- № 9.- 27 – 33.
204. Шатама М., Зоря М. Енергозберігаюча технологія вирощування кукурудзи. //Пропозиція.- 2000.- №4.- С. 100 – 101.
205. Шевелуха В.С. Рост растений и его регуляция в онтогенезе. – М: Колос, 1992. – 594 с.
206. Шпаар Д., Шлапунов В., Щербаков В., Ястер К. Кукуруза / Под общ. ред. В.А.Щербакова. – Мн.: Беларуская навука, 1998. – 200 с.
207. Шпаар Д, Гриб С. Зерновые культури.- Киев, 1995.- 385 с.
208. Шульгин И.А. Солнечная радиация и растение. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 58 с.
209. Щербаков Б.И. Развитие кукурузы в условиях разного водоснабжения. – В кн.: Физиология растений, 1961.- т. 8.- Вып. 8.- С.221 – 246.
210. Щур М.І., Михайлов А.П. Економічна та енергетична оцінка ефективності виробництва зерна кукурудзи. //Агроінком.- 1998.- №2 – 2.- С. 34 – 36.
211. Якунін О.П., Пащенко Ю.М. Ефективність вирощування гібридів кукурудзи в різних технологіях. //Вісник ДДАУ.- Дніпропетровськ, 2005.- №1.- С. 7 – 11.
212. Якунін О.П., Заверталюк В.Ф. Ріст, розвиток і урожайність кукурудзи, залежно від доз добрив та густоти рослин. //Вісник ДДАУ.- Дніпропетровськ, 2002.- № 1.- С. 41 – 49.
213. Якушкин И.В. Пути повышения урожаев кукурузы. - Изд доклада на Пленуме всесоюзного совещания сельскохозяйственных вузов по кукурузе, 1956.- 31.). – В кн.: «Известия ТСХА».- 1956.- №1.- С. 133 – 144.
214. Яловой А.В., Смагин В.П., Костыря Г.Л. Совместное приминение гербицидов и аммиачной селитры на посевах кукурузы. // Земледелие.- 2004.- №1.- С. 35 – 36.
215. Bargoron E.S., Wolfe M.K., Glisby K.H. Fossil maize from the valley of Mexico, Botan. Museum Leaflets Harvard univ, 16, - 1954. – Р. 43 – 49.
216. Bickert C. Probleme bei Fallzahl und Seid. DLG-Mitteilungen. 1997.- N 8.- S.12-14.
217. Böse S. Besseres Futter mit neuer Reiferphysiologie. Rinderwelt, 1997, Februar, 21 – 22. S.23-31.
218. Böse S. Reifestaffelung und Sortenwahl. Praxisnah, 1997. N 2. S. 10 – 11.
219. Böse S. Neue Genetik löst alte Probleme. Neue Landwirtschaft, 1998. N 2. S. 48 – 50.
220. Bundessorttenamt. Beschreibende Sortenliste. Getreide, Mais, Ölfrüchte, Leguminosen, Hackfrüchte (außer Kartoffeln). Lehrbuch Verlagsgesellschaft mbH. Hannover, 1997. - 242 S.
221. Dessurelli D.L., Neala N.P., Bring B.A. Maturation in corn – Fmer. Soc. Agriculture, № 40.- 1948. - Р. 7 – 19.
222. Fuch E., Grüntzig M., Hohmann F., Kuntze L., Oertel U. 15 Jahre Forschungsarbeiten über Viruserkrankungen an Mais in Mitteldeutschland. Kühn-Arch. 91, 1997. - N 1.- S. 3 – 34.
223. Fuchs E., Grüntzig M., Hohmann F., Kuntze L., Oertel U. 15 Jahre Forschungsarbeiten über Viruserkrankungen an Mais in Miteldeuschland. Kühn-Arch. 91, 1997. - N 1.- S. 3 – 34
224. Harper J.L., Problems involved in the extension of maize culti­vation into northern temperate regions. World Crops. 7, 1955, - № 3. Р. 93 – 111.
225. Heyland K.-U. (Hrsg.) Spezieller Pflanzenbau. 7. Auflage. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 1996. - 348 S.
226. Holzhausen E., Falkenstein P. Zinkbeizung bei Mais kein Wundermittel. Innovation, 1997. N 1. S. 6 – 7.
227. Kirschgessner M. Tierernährung, Leitfaden für Studium, Beratung und Praxis. 10. Aufl. DLG-Verlag Frankfurt / Main, 1997. - 589 S.
228. Lüppig W. Auswirkungen der geänderten Energiebewertung auf Rinderfuttermittel. Kraftfutter, 1996.- N 6. - S. 245 – 247.
229. Millar G. E. Early Hybrids Give Higher Yields with Heavy
Planting Rate. «What is new in crops and soils». U.S.A., 1951, - vol. 4, - Ne 4.
230. Münchow H., Hasselmann L., Nasri H. Ausgewogenheit in der Kohlehydrat-Versorgung. Neue Landwirtschaft, 1996. - N 11. - S. 60 – 63.
231. Pahl H. Maisanbau 98. Top-Sorten bringen Bares. Dlz-Agrarmagazin, 1997. N 12. S. 21 – 22
232. Pau Saattenzucht. Mehr Sicherheit für jungen Mais. Opticoat-ZM zeigte 1997 positive Ergebnisse. Neue Landwirtschaft, 1998.- N. 2. - S. 47.
233. Pickert J. Der Unkrautkonkurrenz zeitiger begegnen. Neue Landwirtschaft, 1995. - N 4. S. - 38 – 41.
234. Robins J. S. and Domingo G.E. Some effects of severe soil moisture deficits of Specifisgronth Stages in corn, Agron. L.12, 1953.- Р. 191 – 198.
235. Robowsky K.-D. Auch den Mais mit Zusätzen silieren? Bauernzeitung, 1997. N 32. S. 30 – 31.
236. Schwarz F., Daenicke R. Faktorielle Arleitung des Energieß und Nährstoffbedarfs in der Rindermast. Kraftfutter, 1996. N 6. S. 252 – 254.
237. Stark G., Zens H.-G., Schwab M. Mehr Energie ins Futter. DLG-Mitteilungen, 1997. N 2. S. 30 – 32.
238. Stonar G.R., Anderson E. Maize among the hill peoples of Assam, Ann, Missouri Boton. Garten, 1949.- Р.43 – 51.
239. Uebe N., Dammer S. Den Mähdrescher passend machen. Neue Landwirtschaft, 1996. N 8. S. 79 – 81.
240. Walter G., Eul J., Grundwürmer J. Maiszünsler: Spitzen nur im Notfall. dlz – Agrarmagazin, 1996. N 5. S. 28 – 32.
241. Weiszbach F., Kuhla S., Schmidt L. Schätzung der umsetzbaren Energie von Grundfutter mittels einer Cellulase-Methode. Proceeding of the Cociety of Nutrition Physiology. 1996. - N 5. - S. 115.
242. Zienert T. Mais. Mit frühen Sorten Trocknungskosten senken. Pro LU, 1994.- N 12. - S. 25.