**Министерство АПК Украины**

**СУМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**На тему:**

**"**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В КРАСНОПОЛЬСКОМ РАЙОНЕ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ**".**

|  |
| --- |
| **Выполнил: студент заочного факультета**  **2 курса 2 группы "Организация правового обеспечения АПК"**  **Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**СУМЫ**

**1999 год.**

**ПЛАН**

**ВСТУПЛЕНИЕ**

1. **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В УКРАИНЕ И В СУМСКОЙ ОБЛАСТИ**
2. **ПРОИЗВОДСТВО КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В КРАСНОПОЛЬСКОМ РАЙОНЕ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ**
3. **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ ЗОН СУМСКОЙ ОБЛАСТИ**
   1. **Климатические условия.**
   2. **Почвенный покров сельскохозяйственных угодий.**
   3. **Экономические условия.**
4. **ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРЫ**
   1. **Народнохозяйственное значение.**
   2. **Особенности морфологии.**
   3. **Особенности биологии.**
5. **РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ**
   1. **Исходные данные.**
   2. **Экономическая эффективность севооборота.**
   3. **Эффект**
   4. **ивность использования генетического потенциала сорта в производственных условиях.**
   5. **Программирование урожая кукурузы на зерно.**
   6. **Планирование нормы и вида удобрений.**
   7. **Затраты на семенной материал.**
6. **ОЦЕНКА ЭТАПОВ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУЛЬТУРЫ**

**ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**ВСТУПЛЕНИЕ**

Кукуруза — одна из основных культур современного мирового земледелия. Это культура разносто­роннего использования и высокой урожайности. На продовольствие в странах мира используется около 20% зерна кукурузы, на технические цели — 15 — 20% и примерно две трети — на корм.

Кукурузу выращивают во всем мире — от тропических широт до Скандинавских стран. В миро­вом земледелии площадь ее возделывания на зерно занимает 129,3 млн. га.

Эта культура тропического происхождения начинает расти при довольно высоких температурах (10°), период ее вегетации растянут до 160 дней, она плохо переносит заморозки (до —2°), нуждается в больших запасах тепла. Для вызревания зерна раннеспелых сортов требуется 1—2200° биологически активных температур, а для более продуктивных средне- и позднеспелых сортов -2500-2900°. При этом кукуруза засухоус­тойчива, особенно в первые фазы вегетации, но недостаток влаги перед выбрасыванием метелок заметно снижает урожайность.

Высокая потенциальная продуктивность кукурузы, способность ее актив­но извлекать питательные вещества из почвы и резко увеличивать урожай­ность при внесении удобрений, особенно на водопроницаемых и аэрирован­ных почвах, привлекли к ней внимание многих генетиков и селекционеров. В результате были созданы ее высокоурожайные гибридные и раннеспелые виды и сорта.

Кукуруза относится к группе зерновых культур к подгруппе "Просовидные хлеба".

Использование:

60% - используется на кормовые цели;

40% - используется на продовольственные и технические цели.

В 1997 году в Сумской области валовой сбор кукурузы на зерно составил 58,4 тыс. т.

Урожайность составила 25,0 ц/га, а посевная площадь под кукурузу - 23,4 тыс. га.

См. также таблицу 2.1.

При интенсивной системе повышения урожайности культуры до запланированной 75 ц/га, можно сократить посевную площадь в 3 раза. Таким образом, тот же валовой сбор зерна 58,4 тыс. т., можно получить с посевной площади в 7,8 тыс. га. Такие изменения должны значительно снизить затраты на производство 1 ц продукции. А при сохранении посевной площади, можно увеличить валовой сбор зерна кукурузы до 175,2 тыс. т., т.е. больше, чем в 1990 году (замечу, что в 1990 году посевная площадь кукурузы в Сумской области была вдвое больше, чем в 1997).

Целью курсовой работы есть разработка технологических приемов повышения урожайности культуры (кукуруза на зерно, гибрид 4КГ-280М) до 75 ц/га в условиях Краснопольского района Сумской области.

**Задачи курсовой работы:**

1. Определить вклад Сумской области в общий объем производства кукурузы на зерно.
2. Дать сравнительную оценку уровня производства кукурузы на душу населения в Украине и в других странах.
3. Изучить природные и экономические условия экологических зон области.
4. Рассчитать эффективность использования факторов интенсификации при выращивании кукурузы на зерно с плановой урожайностью в 75 ц/га.
5. Сделать выводы о возможности получения урожайности в 75 ц/га в области и районе.
6. **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В УКРАИНЕ И В СУМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ниже приводятся данные производства основных видов продукции растениеводства на Украине и в Сумской области.

**Таблица 1.1.** Посевная площадь на Украине и в Сумской области (в тыс. га)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Культуры** | **1990** | **1991** | **1996** | | **1997** | | **1998** | |
| **Украина** | **Сумск. обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** |
| Зерновые | 14583 | 634 | 13248 | 601 | 14478 | 605 | 12722 | н.д. |
| Сахарная свекла  фабричн. | 1607 | 116 | 1359 | 70 | 1003 | 67 | 891 | н.д. |
| Подсолнечник | 1636 | 17 | 2107 | 30 | 2006 | 32,5 | 2432 | н.д. |
| Волокно льна-долгунца | 172 | н.д. | 65 | н.д. | 32 | н.д. | 26 | н.д. |
| Картофель | 1429 | 86,5 | 1547 | 71,8 | 1575 | 71,7 | 1518 | н.д. |

В таблице 1.2. приводится динамика увеличения/уменьшения посевных площадей основных видов продукции растениеводства (рассчитано на основании данных табл. 1.1.).

**Таблица 1.2.** Уменьшение/увеличение посевных площадей на Украине и в Сумской обл. (в тыс. га и в процентах к базовому году)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Культуры** | **Украина** | | | | **Сумская область** | | | |
| **1998 к 1997** | | **1998 к 1990** | | **1997 к 1996** | | **1997 к 1991** | |
| **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** |
| Зерновые | -1756 | 87,8 | -1861 | 87,2 | +4 | 100,7 | -29 | 95,4 |
| Сахарная свекла  фабричн. | -112 | 88,8 | -716 | 55,5 | -3 | 95,9 | -49 | 58 |
| Подсолнечник | +425 | 121,2 | +796 | 148,7 | +2,5 | 108,3 | +15,5 | 191 |
| Волокно льна-долгунца | -5,7 | 82,2 | -145 | 15,3 | н.д. | н.д. | н.д. | н.д. |
| Картофель | -57 | 96,4 | +89 | 106,2 | -0,1 | 99,9 | -14,8 | 83 |

На основании этих данных можно сделать вывод о том, что в области, как и на Украине, сложилась тенденция к уменьшению посевных площадей практически всех основных видов продукции растениеводства, кроме подсолнечника (посевная площадь подсолнечника в Сумской области увеличилась по сравнению с 1991 годом почти в два раза).

А как обстоят дела с урожайностью?

**Таблица 1.3.** Урожайность культур на Украине и в Сумской области (в ц/га)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Культуры** | **1990** | **1991** | **1996** | | **1997** | | **1998** | |
| **Украина** | **Сумск. обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** |
| Зерновые | 35,1 | 22,8 | 19,6 | 17,7 | 24,5 | 19,9 | 20,8 | н.д. |
| Сахарная свекла  фабричн. | 276 | 190 | 183 | 157 | 176 | 144 | 172 | н.д. |
| Подсолнечник | 15,8 | 15,3 | 10,5 | 11,3 | 11,5 | 6,8 | 9,3 | н.д. |
| Волокно льна-долгунца | 6,4 | н.д. | 3,3 | н.д. | 2,9 | н.д. | 3,6 | н.д. |
| Картофель | 117 | 143 | 119 | 143 | 106 | 106 | 101 | н.д. |

На основании этих данных можно рассчитать динамику изменения урожайности.

**Таблица 1.4.** Динамика изменения урожайности (в ц/га и в процентах к базовому году)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Культуры** | **Украина** | | | | **Сумская область** | | | |
| **1998 к 1997** | | **1998 к 1990** | | **1997 к 1996** | | **1997 к 1991** | |
| **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** |
| Зерновые | -3,7 | 84 | -14,3 | 59 | +2,2 | 112 | -2,9 | 87 |
| Сахарная свекла  фабричн. | -4 | 97 | -104 | 62 | -13 | 92 | -55 | 76 |
| Подсолнечник | -2,2 | 80 | -6,5 | 59 | -4,5 | 60 | -8,5 | 44 |
| Волокно льна-долгунца | +0,7 | 124 | -2,8 | 56 | н.д. | н.д. | н.д. | н.д. |
| Картофель | -5 | 95 | -16 | 86 | н.д. | н.д. | н.д. | н.д. |

Как видно, по отношению к 1990 году, урожайность всех основных видов продукции растениеводства снизилась, что вместе с сокращением посевных площадей привело и к уменьшению валового сбора.

**Таблица 1.5.** Валовой сбор продукции в тыс. тн.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид продукции** | **1990** | | **1996** | | **1997** | | **1998** | |
| **Украина** | **Сумск. обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** | **Украина** | **Сумск обл.** |
| Зерновые | 51009 | 1887 | 24574 | 1066 | 35472 | 1204 | 26462 | 988 |
| Сахарная свекла  Фабричн. | 44264 | 2973 | 23009 | 1106 | 17663 | 971 | 15333 | 752 |
| Подсолнечник | 2571 | 26,8 | 2123 | 33,9 | 2308 | 22,1 | 2262 | 22,1 |
| Волокно льна-долгунца | 108 | 4,5 | 18 | 1,3 | 9,3 | 0,5 | 9,5 | 0,3 |
| Картофель | 16732 | 939 | 18410 | 1029 | 16701 | 760 | 15336 | 796 |

На основании этих данных была рассчитана таблица 1.6.:

**Таблица 1.6.** Динамика изменения урожайности (в тыс. т. и в процентах к базовому году)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид продукции** | **Украина** | | | | **Сумская область** | | | |
| **1998 к 1997** | | **1998 к 1990** | | **1998 к 1997** | | **1998 к 1990** | |
| **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** |
| Зерновые | -9009 | 74 | -26410 | 52 | -215 | 82 | -898 | 52 |
| Сахарная свекла  Фабричн. | -2329 | 86 | -28931 | 34,6 | -219 | 77 | -2220 | 25 |
| Подсолнечник | -46 | 98 | -309 | 88 | 0 | 100 | -4,7 | 82,5 |
| Волокно льна-долгунца | +0,2 | 101,4 | -98,5 | 8,8 | -0,2 | 60 | -4,2 | 6,7 |
| Картофель | -1365 | 91,8 | -1396 | 91,7 | +36 | 104,8 | -142 | 85 |

Как видим, валовой сбор основных видов продукции растениеводства в 1998 году составил в среднем 45% от валового сбора 1990 года по Украине.

Вклад Сумской области в общий объем производства продукции растениеводства в 1998 году составил:

* Зерновые: 3,73%
* Сахарная свекла фабричн. 4,91%
* Подсолнечник 0,98%
* Волокно льна-долгунца 3,16%
* Картофель 0,05%

Как же обстоят дела с производством продукции сельского хозяйства в целом?

 Диаграммы 1.1. и 1.2. отражают темпы роста или падения производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств на территории Украины и Сумской области.

**Диаграмма 1.1.** Темпы роста/снижения объема производства продукции сельского хозяйства Украины (в процентах, по категориям хозяйств)



**Диаграмма 1.2.** Темпы роста/снижения объема производства продукции сельского хозяйства Сумской области (в процентах, по категориям хозяйств)

Можно увидеть, что доля частного сектора в производстве продукции сельского хозяйства увеличилась.

Этот рост объема производства частным сектором можно объяснить большей эффективностью работы частных хозяйств по сравнению с коллективными предприятиями и постепенным увеличением частного сектора.

**Таблица 1.7.** Производство продукции растениеводства на человека в год (в килограммах)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид продукции** | **Украина 1990 год** | **1996 год** | | | |
| **Украина** | **Сумская область** | **Весь мир** | **Передовые страны** |
| Зерно | 983 | 490 | 765 | 365 | 2064 - Канада  1258 - США |
| Сахарная свекла фабричн. | 853 | 442 | 794 | 44 | 655 - Дания |
| Подсолнечник | 49 | 41 | 24 | 4,4 | 89 - Венгрия |
| Картофель | 322 | 365 | 739 | 51 | 580 - Польша |

По данным таблиц 1.8 и 1.9. можно судить о том, что Украина занимает далеко не лидирующие позиции в производстве и потреблении продуктов питания.

**Таблица 1.8.** Уровень потребления продуктов питания на человека в год (в килограммах)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид продукции** | **Украина 1991 год** | **1997 год** | | **Передовые страны 1991** |
| **Украина** | **Сумская область** |
| Хлеб и хлебобул. изделия | 138 | 126 | 163 | 197 - Югославия |
| Сахар | 50 | 31 | 32 | 47 - Польша  43 - Россия |
| Растительное масло | 11 | 8 | 6 | 23 - США  10 - Россия |
| Картофель | 115 | 134 | 184 | 141 - Польша  98 - Россия |
| Овощи и  бахчевые | 102 | 90 | 89 | 127 - Япония  124 - США |
| Фрукты, ягоды, виноград | 36 | 39 | 20 | 145 - Германия |
| Мясо и  Мясопродукты | 65 | 35 | 43 | 113 - США  72 - Россия |
| Молоко и  молокопродукты | 345 | 210 | н.д. | 449 - Чехословакия  363 - Россия |
| Яйца (шт.) | 256 | 151 | н.д. | 296 - Япония  268 - Россия |
| Рыба | 12 | 5 | н.д. | 80 - Япония |

Эту ситуацию можно было бы исправить, используя такие пути увеличения производства продукции, как учет агроэкономических условий производства, интенсификацию и т.п. Кроме того, необходима эффективная государственная политика по поддержке и развитию отраслей сельского хозяйства, частного предпринимательства в этой сфере. Нынешняя же политика государства (если она и есть) привела к совершенно противоположным результатам.

**2. ПРОИЗВОДСТВО КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО**

В таблице 2.1. показаны данные производства кукурузы на зерно в Сумской области по трем годам.

**Таблица 2.1.** Производство кукурузы на зерно в Сумской области

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **1990** | **1996** | **1997** |
| **Валовой сбор, тыс. т.** | 159,2 | 43,2 | 58,4 |
| **Урожайность, ц/га** | 31,4 | 29,2 | 25,0 |
| **Посевная площадь, тыс. га** | 50,8 | 14,8 | 23,4 |

По данным таблицы 2.2. можно видеть, что в 1997 году в Сумской области валовой сбор был на 35,19% больше, чем в 1996 году не за счет повышения урожайности, а только лишь за счет увеличения посевных площадей, тогда как урожайность заметно снизилась.

**Таблица 2.2.** Динамика изменения производства кукурузы на зерно в Сумской области

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **1997 к 1996** | | **1997 к 1990** | |
| **увел./**  **уменьш.** | **в %** | **увел./**  **уменьш.** | **в %** |
| **Валовой сбор, тыс. т.** | +15,2 | 135,19 | -100,8 | 36,68 |
| **Урожайность, ц/га** | -4,2 | 85,62 | -6,4 | 79,62 |
| **Посевная площадь, тыс. га** | +8,6 | 158,11 | -27,4 | 46,06 |

Таким образом, если увеличить урожайность кукурузы до 75 ц/га, как уже говорилось, можно значительно увеличить валовой сбор, оставив неизменной посевную площадь и практически такими же затраты на производство.

Это привело бы к значительному увеличению прибыли сельскохозяйственных предприятий, производящих кукурузу на зерно.

1. **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ ЗОН СУМСКОЙ ОБЛАСТИ**
   1. **Климатические условия.**

Сумская область находится в северо-восточной части Украины и размещена в двух зонах: полесье и лесостепь.

В целом, территория области характеризуется умеренно континентальным климатом с усилением континентальности в восточном направлении. По основным метеорологическим показателям (сумма активных и эффективных температур, количества осадков, гидротермического коэффициента и др.) всю территорию области можно разделить на два района.

**Агроклиматический район I** (Глуховский, Кролевецкий, С-Будский, Шосткинский, Ямпольский район) - климат умеренно-теплый, влажный, характеризуется показателями: суммами активных температур выше 10° 2300-2500°, количеством выпадающих за это время осадков 310-320 мм и гидротермическим коэффициентом 1,2-1,3. Длительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 110-115 дней, длительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 0° - 230-235 дней, с температурой выше 5° - 190 дней, с температурой выше 10° - 145-150дней, с температурой выше 15° - 100-110 дней.

Средняя длительность безморозного периода составляет 145-160 дней. Средняя дата прекращения весенних заморозков приходится на 28-30 апреля, а наступления осенних заморозков - с 3-4 октября.

**Агроклиматический район II** (Ахтырский, Белопольский, Велико-Писаревский, Бурынский, Конотопский, Краснопольский, Лебединский, Л-Долинский, Недригайловский, Путивльский, Роменский, Сумский, Тростянецкий) - климат умеренно-теплый, срежневлажный, характеризуется такими показателями: суммами активных температур выше 10° - 2500-2650°, количеством осадков, выпадающих за это время 280-310 мм, гидротермический коэффициент равняется 1,1-1,2. Длительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 95-105 дней длительность периода со среднесуточной температурой выше 0° составляет 235-240 дней, с температурой выше 5° - 195-200, с температурой выше 10° - 155-160, и с температурой выше 15° - 110-115 дней. Средняя продолжительность безморозного периода - 150-170 дней. Средняя дата прекращения весенних заморозков - 23-30 апреля, а наступления осенних заморозков - со 2-8 октября.

По климатическим и почвенным условиям территория Сумской области делится на три природных зоны: Полесская, Переходная и Лесостепная. Краснопольский район находится в Лесостепной зоне.

* 1. **Почвенный покров сельскохозяйственных угодий.**

В состав земельного фонда входят сельскохозяйственные и не сельскохозяйственные угодия.

Сельскохозяйственные угодия это пашня, сенокоы, пастбища и многолетние насаждения. Украина имеет 40,8 млн. га сельхозугодий, а Сумская область - 1,68 млн. га.

В состав пашни входит посевная площадь сельскохозяйственных культур и чистые пары. Украина имеет 32 млн. га пашни, Сумская область - 1,31 млн. га. Посевная площадь в Украине составляет 30 млн. га, в Сумской обл. - 1,26 млн. га.

В таблице 3.2.1. приведены площади основных почв Сумской области.

**Таблица 3.2.1.** Площадь основных почв Сумской области

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование групп почв** | **Площадь, тыс. га** | **Доля, %** |
| 1. | Дерново-подзолистые, подзолисто-дерновые | 151,6 | 11,54 |
| 2. | Серые лесные | 236,1 | 17,97 |
| 3. | Черноземные | 775,4 | 59,01 |
| **Всего по области:** | | **1314** | **100** |

Почвы определяются по качественному составу, который выражается в баллах (от 100 до 1):

* Лучшие почвы 100-70 баллов;
* Средние почвы 69-40 баллов;
* Плохие почвы 39-1 балла.

Качественная оценка почв пашни Украины - 61 былл, Сумской области - 65 баллов, Полесской зоны Украины - 49 баллов, Полесской зоны Сумской области - 38 баллов, переходная зона Сумской области - 54 балла, Лесостепь Украины - 66 баллов, лесостепь Сумской обл. - 74 балла. Стеная зона Украины - 62 балла.

**3.3. Экономические условия.**

К экономическим условиям растениеводства Сумской области относятся:

* Структура посевной площади;
* Структура валовой продукции;
* Специализация отраслей растениеводства.

Ниже приводится структура посевных площадей основных групп сельхозкультур (за 1997 год).

**Таблица 3.3.1.** Структура посевных площадей основных групп сельхозкультур (за 1997 год), в процентах от посевной площади

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Группы культур** | **Украина** | **Сумская область** |
| 1. | Зерновые | 49,7 | 48,2 |
| 2. | Кормовые | 32 | 36 |
| 3. | Технические | 11 | 9,8 |
| 4. | Картофель, овощи, бахча | 7,8 | 16,5 |

Структура посевных площадей определяет структуру валовой продукции.

Структура валовой продукции Сумской области (по ценам 1996 г.), в процентах:

1. Картофель, овощи, бахча 42,8

2. Зерновые 24,3

3. Кормовые 16,8

4. Технические 13,1

Специализация Сумской области - картофельно-овоще-бахчевая - зерновая.

В Полесской зоне Сумской области специализация картофельно-зерновая, в переходной зоне - свекловично-картофельная, в Лесостепной - свекловично-зерновая.

1. **ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРЫ**
   1. **Народнохозяйственное значение.**

Кукуруза — одна из основных культур современного мирового земледелия. Это культура разносто­роннего использования и высокой урожайности. На продовольствие в странах мира используется около 20% зерна кукурузы, на технические цели—15—20% и примерно две трети—на корм.

В зерне содержатся углеводы (65—70%), белок (9—12%), жир (4—8%), минеральные соли и витамины. Из зерна получают муку, кру­пу, хлопья, консервы (сахарная кукуруза), крахмал, этиловый спирт, декстрин, пиво, глюкозу, сахар, патоку, сиропы, мед, масло, витамин Е, аскорбиновую и глутаминовую кислоты. Пестичные столбики применяют в медицине. Из стеблей, листьев и початков вырабатывают бума­гу, линолеум, вискозу, активированный уголь, искусственную пробку, пластмассу, анестезирующие средства и др.

Зерно кукурузы — прекрасный корм. В 1 кг зерна содержится 1,34 кормовой единицы и 78 г переваримого протеина. Это ценный ком­понент комбикормов. Однако протеин зерна кукурузы беден незаме­нимыми аминокислотами—лизином и триптофаном—и богат мало­ценным в кормовом отношении белком—зеином.

Кукурузу используют на зеленый корм, который богат каротином. В корм идут и остающиеся после уборки на зерно сухие листья, стеб­ли и стержни початков кукурузы. В 100 кг кукурузной соломы содер­жится 37 кормовых единиц, а в 100 кг размолотых стержней — 35.

Как пропашная культура кукуруза — хороший предшественник с севообороте, способствует освобождению полей от сорняков, почти не имеет общих с зерновыми культурами вредителей и болезней. При уборке на зерно она — хороший предшественник зерновых культур, а при возделывании на зеленый корм — прекрасная паро-занимающая культура. Кукуруза получила большое распространение в подкосных, пожнивных и повторных посевах. Используют ее и как кулисное рас­тение.

Кукуруза — древнейшее культурное растение, родина ее — Центральная и Южная Америка, зона тропиков и суб­тропиков. Об этом свидетельствуют археологические находки пыльцы, метелок, зерна и початков примитивных форм кукурузы, а также ре­зультаты генетических и цитоэмбриологических исследований. Еще в доколумбовую эпоху кукуруза была главной продовольственной куль­турой аборигенов, проживающих в этих районах.

Сообщение о новом растении было сделано Колумбом вскоре по­сле открытия им Америки. Первые образцы кукурузы попали в Евро­пу в самом конце XV в. Первоначально ее возделывали как редкое декоративное растение. Вскоре во Франции, в Италии, Португалии куку­руза была признана ценной продовольственной, а затем кормовой куль­турой. В XVI в. она быстро распространилась в районах, где природ­ные условия были благоприятны для ее возделывания, попала в Се­верную Африку, Индию, Китай. В России кукуруза стала известна в XVII в.

Сейчас кукуруза — высокоокультуренное растение, неспособное к произрастанию без помощи человека. Семена кукурузы могут попасть в почву только с помощью человека, так как зерно практически не осыпается, початки обламываются редко, стебель достаточно прочный.

Кукурузу выращивают во всем мире — от тропических широт до Скандинавских стран. В миро­вом земледелии площадь ее возделывания на зерно занимает 129,3 млн. га.

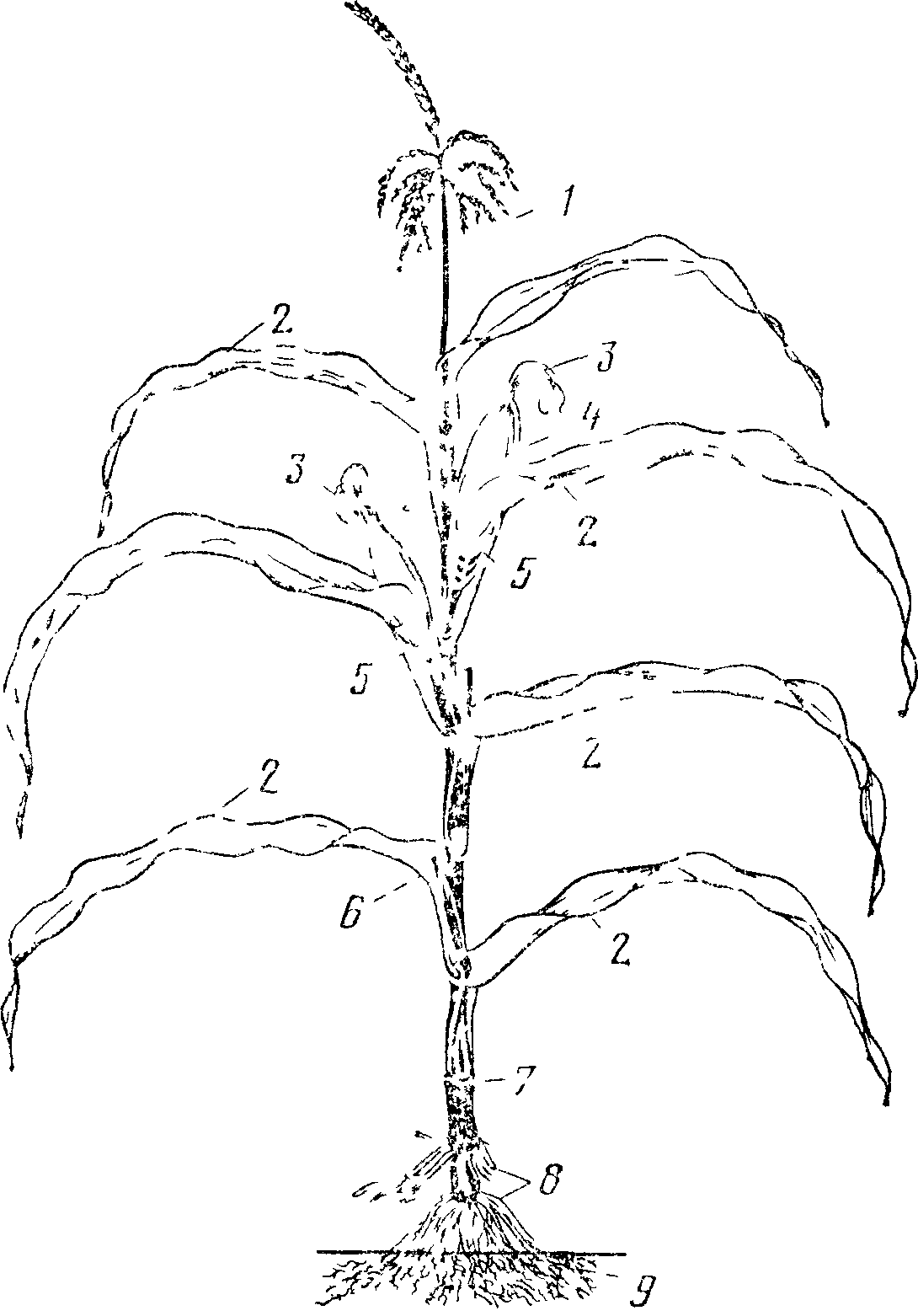
Кукуруза—высокоурожайная зерновая культура. Средняя ее уро­жайность на зерно в 1980—1982 гг. составила 27,7 ц/га. В наиболее благоприятных по климатическим условиям районах—на Украине, Се­верном Кавказе, в Грузии, Азербайджане и республиках Средней Азии—при хорошей агротехнике колхозы и совхозы выращивают 50 ц/га и более сухого зерна, в условиях полива—80—100 ц/га, а си­лосной массы—800—1000 ц/га.

* 1. **Особенности морфологии.**

Кукуруза - однолетнее растение семейст­ва Мятликовые. Однодомное, раздельнополое, перекрестноопыляюще­еся. В диком состоянии не найдено.

Корневая система мощная, мочковатая, многоярусная, силь­норазветвленная, способная на почвах с рыхлым сложением подпахот­ных горизонтов проникать на глубину до 3 м. Распространяется в ра­диусе более 1 м. Анатомическая особенность строения корневой системы кукурузы - наличие воздушных полостей, свидетельствующие о повышенной чувствительности корней к наличию кислорода.

Зерно кукурузы прорастает одним зародышевым корешком. Узло­вые корни появляются на подземных узлах стебля при образовании на растении 3-4 листьев. В фазе выметывания из ближайших к поверх­ности почвы стеблевых уз­лов возникают воздушные (опорные) корни. Они пре­пятствуют полеганию рас­тений, а при влажной пого­де и окучивании укореняют­ся. Максимального разви­тия корневая система до­стигает в фазу восковой спелости. Развитию ее спо­собствуют благоприятная влажность (70-80% наи­меньшей влагоемкости) и оптимальная плотность поч­вы (1,1-1,3 г/см3), хоро­шая обеспеченность расте­ний доступными питатель­ными веществами (особен­но фосфором в начальный период).



**Рис. 4.2.1. Строение растения куку­рузы.**

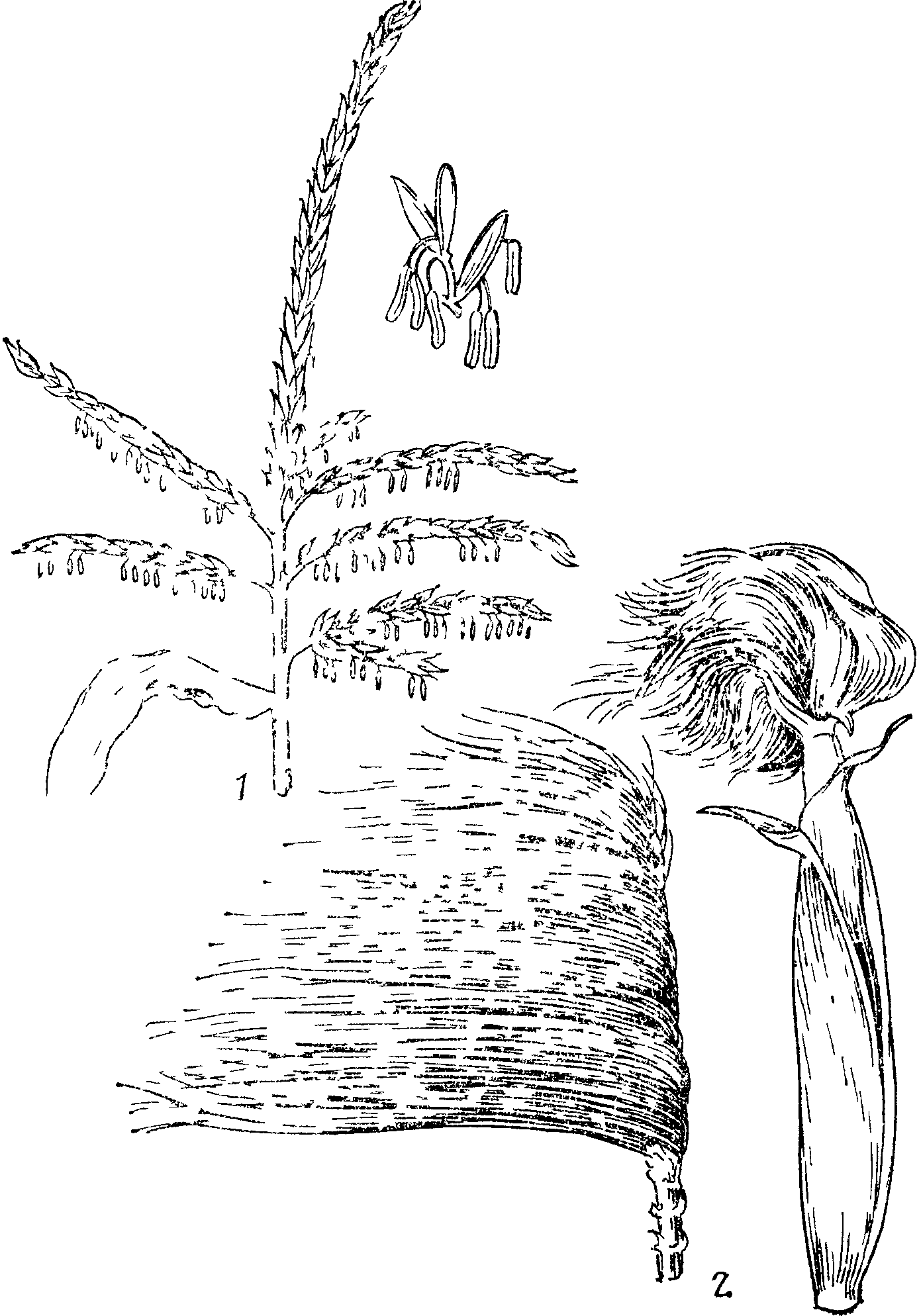
1 - метелка, 2 *-* лист; 3 - рыльца, *4 -* початок, 5 - листовая обертка по­чатка, 6 *-* нижний неразвившийся по­чаток, 7-9 - корневая система.

Стебель кукурузы толщиной от 2 до 7 см, хорошо облиствен, прямостоячий, округлый, гладкий. Высота растений колеблется от 60 см до 6 м. Между высотой стебля и скороспелостью выявлена отри­цательная корреляция. Стебель состоит из заполненных сердцевиной междоузлии, разделенных утолщенными стеблевыми узлами; 3-5 сбли­женных междоузлии находятся в почве. Каждый узел охватывает вла­галище листа (рис. 4.2.1.). Число узлов и, следовательно, листьев - устой­чивый сортовой признак. Стебель способен к ветвлению, развивая бо­ковые побеги-пасынки. Большое значение в формировании урожая зерна имеет фотосинтетическая деятельность стебля. В опытах при покрытии стебля светонепроницаемой бумагой урожай зерна сни­жался на 30%, при покрытии оберток початков-на 14%.

Листья кукурузы крупные, линейные, цельнокрайные, парал­лельно-нервные, сверху опушенные, в чередующемся порядке располо­жены по двум противоположным сторонам стебля. Влагалища листьев плотно облегают стебель. Число их от 8 до 45. У распространенных в нашей стране сортов образуется от 13 до 24 листьев. Скороспелые сор­та имеют меньше листьев, чем позднеспелые. Растения с узкими ли­стьями, отходящими под острым углом к стеблю, более урожайны, так как мало затеняют друг друга. Благодаря желобовидной форме и косовергикальному расположению листьев растения используют даже не­значительные осадки и росу, стекающие по листьям и стеблю к кор­ням. Это свойство повышает эффект от удобрений при гнездовом или рядковом их внесении.

Общая поверхность листьев растения в зависимости от сорта и агротехники 0,3-1,5 м2. Максимальной величины площадь листьев до­стигает в конце цветения. Обилие устьиц на листьях (на одном расте­нии 100-200 млн.) обеспечивает благоприятные условия для газооб­мена растений. Листья кукурузы содержат больше питательных ве­ществ, чем стебель, при использовании на силос и зеленый корм бо­лее высокая облиственность растений - положительный признак.

Соцветия (рис. 4.2.2.). На каждом растении кукурузы имеется два типа соцветий: мужское-метелка и женское - початки. Метелка состоит из центральной оси (продолжение верхнего междоузлия) и боковых осей. Колоски метелки двухцветковые, с тре­мя пыльниками в каждом цветке. Развитая метелка имеет 1000- 1200 колосков, то есть 2-2,5 тыс. цветков. Каждый пыльник дает до 2500 пыльцевых зерен, а вся метелка-до 15-20 млн.



**Рис. 4.2.2. Соцветия кукурузы:**

1 - мужское (метелка и колосок); 2 - женское.

Початки (видоизмененные боковые побеги) располагаются в пазу­хах листьев на верхушке боковых побегов с укороченными междоузлиями и видоизмененными листьями, образующими обертку. Число полноценных початков на растении может быть различно. Больше по­чатков имеет крахмалистая, сахарная и лопающаяся позднеспелая кукуруза, кремнистая и зубовидная в основном по одному, реже по два хозяйственных початка.

Початок состоит из оси соцветия (стержень), на котором попарно размещаются рядами колоски с женскими цветками. В каждом колоске закладываются по два цветка, из которых развивается только верх­ний, нижний атрофируется. Число продольных рядов цветков (зерен) в початке от 8 до 16. У некоторых сортов число рядов зерен достига­ет 30. Пестик с крупной завязью и очень длинным столбиком. Во вре­мя цветения пестики выходят за пределы обертки.

Опыляется кукуруза ветром. Период цветения метелки и почат­ков на одном растении не совпадает (метелка зацветает на 3-8 дней раньше, что обеспечивает перекрестное опыление). Благоприятна для опыления теплая, влажная, с легким ветром погода. При дождливой погоде пыльца смывается, а чрезмерная сухость убивает ее. Неблаго­приятные условия ведут к образованию череззерницы.

Плод-зерновка, обычно голая, крупная. Масса 1000 семян у мел­косеменных сортов 100-150 г, у крупносеменных-300-400 г. В за­висимости от группы и сорта (гибрида) зерновки кукурузы имеют раз­личную окраску-белую, кремовую, желтую, оранжевую, красную и др. В початке в зависимости от сорта и условий выращивания образуется от 200 до 1000 зерен. В среднем хорошо озерненный початок имеет 500-600 зерен. Зерно состоит из оболочки, эндосперма и зародыша. В эндосперме различают мучнистую и роговидную части.

В общей сухой надземной массе растения кукурузы на долю ли­стьев, стебля, метелки, стержня с ножкой и обертки в среднем при­ходится 55-60%, на долю зерна-40-45, а в общей массе зерна и стержня на долю стержня-15-18%.

Мужское соцветие занимает очень небольшое место в общей над­земной массе - 1-1,5%. Эти соотношения изменяются у разных сортов под действием факторов внешней среды и приемов агротехники. Под влиянием многовекового и разностороннего воздействия человека (се­лекция, агротехника, расселение) возникло огромное разнообразие форм кукурузы.

* 1. **Особенности биологии.**

**Требования к температуре.** Кукуруза - теплолюбивое растение. Семена прорастают при темпе­ратуре 8-10 °С, всходы появляются при 10-12 °С. По данным В. И. Степанова и И. С. Шатилова (1959), биологический минимум появления жизнеспособных всходов наблюдается у кремнистых сортов при 10-11°С, у зубовидных - при 11-12 °С. Чрезмерно ранний по­сев в холодную переувлажненную почву приводит к гибели семян и изреживанию всходов. Наиболее благоприятная температура для рос­та растений 25-30 °С, что выше, чем у зерновых колосовых культур. Максимальная температура, при которой прекращается рост, 45-47 "С. Пыльца кукурузы содержит около 60% воды и обладает слабой водоудерживающей способностью. При температуре выше 30-35 °С и от­носительной влажности воздуха около 30% она быстро, в течение 1-2 ч после растрескивания пыльников, высыхает, теряя способность прорастать. Это ведет к плохой выполненности початков.

Заморозки в 2-3°С повреждают всходы, а осенью - листья. Ку­куруза лучше переносит весенние заморозки, чем осенние. Повреж­денные всходы способны в течение недели отрасти. Скороспелые сорта более северного происхождения лучше переносят понижение темпера­туры и заморозки, чем южные позднеспелые сорта и гибриды куку­рузы. Осенью погибшие от мороза растения можно сушить на сено или силосовать. Делать это надо сразу после заморозков, так как мерзлые растения очень быстро загнивают. Заморозок в 3°С приво­дит к потере всхожести недозрелого влажного зерна.

В Нечерноземной зоне наблюдается тесная зависимость между су­точной продуктивностью листьев и дневной температурой воздуха (ко­эффициент корреляции 4-0,8), то есть чем выше температура, тем выше продуктивность работы листьев. Для кукурузы биологически ак­тивной температурой считается температура выше 10 °С, ниже которой процессы роста и развития растений практически приостанавливаются. Сумма биологически активных температур, необходимая для созре­вания скороспелых сортов, составляет 1800-2000°С, среднеспелых и позднеспелых сортов-2300-2600 °С. Среднеспелые и позднеспелые гибриды различаются между собой по сумме температур, необходимых для достижения фазы выметывания, и требуют практически одинаковой суммы температур для прохождения последующих фаз.

**Требования к влаге.** По требовательности к влаге кукуруза относится к мезофитам. На образование 1 ц сухого вещества она расходует от 174 до 406 ц воды, то есть меньше, чем овес и ячмень. Однако при высоких урожаях растения потребляют большое количество влаги. Кукуруза хорошо использует осадки второй половины лета и частично осени. Растения накапливают большую ор­ганическую массу даже в довольно засушливых районах, чему способ­ствует также хорошее развитие корневой системы.

В начальные фазы развития среднесуточный расход воды на по­севах кукурузы составляет 30-40 м/га, а в период от выметывания до молочного состояния зерна-80-100 м/га. При богарной культу­ре в засушливых районах она дает хороший урожай в годы, когда за июнь - август выпадает не менее 200 мм осадков, а при хороших ве­сенних запасах влаги в почве-не менее 100 мм с явным преобла­данием их в июле, когда происходит цветение.

По данным кафедры растениеводства Кубанского СХИ, расход во­ды на создание 1 ц зерна кукурузы в условиях центральной зоны Краснодарского края составляет 6-9,2 мм, или 60-90 т, в зависимости от условий увлажнения, применяемой агротехники. В южных засушли­вых районах отмечается тесная положительная зависимость между продуктивностью работы листьев и осадками и слабая положительная или даже отрицательная зависимость между работой листьев и высо­кой температурой (Володарский, 1975).

Кукуруза относительно хорошо переносит засуху до фазы выхода в трубку. Недостаток же влаги за 10 дней до выметывания и спустя 20 дней после выметывания (критический период) резко снижает уро­жай. В критический период формируется пыльца и начинается фор­мирование семян. Обильное водоснабжение растений в начале вегета­ции, нерегулярные или недостаточные поливы в последующий период, когда потребность растений в воде возрастает, значительно снижают урожай зерна кукурузы.

Растения кукурузы переносят временный недостаток воды в почве и пониженную относительную влажность воздуха. Однако длительное привядание листьев угнетает ростовые процессы и нарушает обра­зование репродуктивных органов. Оптимальные условия увлажнения складываются, когда влажность в корнеобитаемом слое почвы поддер­живается поливами на уровне не ниже 75-80% наименьшей влагоемкости. Под влиянием орошения увеличиваются активная поглощаю­щая поверхность корневой системы, поглощение корнями воды и пита­тельных веществ, продуктивность фотосинтеза, снижается непродук­тивное дыхание, повышаются оводненность и водоудерживающая спо­собность листьев. Кукуруза плохо переносит переувлажнение почвы, резко снижая урожай зерна. Из-за недостатка кислорода в переув­лажненной почве замедляется поступление в корни фосфора, в ре­зультате снижается содержание общего, органического и нуклеинового фосфора, нарушаются процессы фосфорилирования, энергетические процессы в корнях и белковый обмен.

**Требования к свету.** Кукуруза - светолюбивое растение ко­роткого дня. Быстрее всего зацветает при 8-9-часовом дне. При про­должительности дня свыше 12-14 ч период вегетации удлиняется. Кукуруза требует интенсивного солнечного освещения, особенно в мо­лодом возрасте. Чрезмерное загущение посевов, засоренность их при­водит к снижению урожая початков. В опытах кафедры растениевод­ства ТСХА в посевах с густотой стояния 63 тыс/га растений освещенность листьев среднего яруса составляла 53% и нижнего-29% от освещенности верхних листьев, а при загущении до 150 тыс/га рас­тений соответственно 23 и 10%. Чистая продуктивность фотосинтеза при этом снижалась на 15-30%.

**Требования к почве.** Высокие урожаи кукуруза дает на чистых, рыхлых, воздухопроницаемых почвах с глубоким гумусовым слоем, обеспеченных питательными веществами и влагой, с рН 5,5-7.

Это черноземные, темно-каштановые, темно-серые суглинистые и супес­чаные, а также пойменные почвы. Высокие урожаи кукурузы на си­лос при хорошей агротехнике можно получать и на дерново-подзоли­стых, осушенных торфяно-болотных почвах Нечерноземной зоны. Поч­вы, склонные к заболачиванию, сильно засоленные, а также с повы­шенной кислотностью (рН ниже 5) непригодны для возделывания этой культуры.

При прорастании семена кукурузы нуждаются в хорошей аэра­ции, так как крупные зародыши их поглощают много кислорода. Высо­кие урожаи обеспечиваются при содержании кислорода в почвенном воздухе не менее 18-20%. При содержании кислорода около 10% рост корней замедляется, а при 5% прекращается. При этом наруша­ется поглощение воды и элементов питания из почвы, обмен веществ в корнях и в надземной части растений.

**Требования к питанию.** Поглощение основных элементов питания идет по одновершинной кривой и соответствует ходу накопле­ния сухого вещества.

Азот имеет особенно большое значение на ранних этапах роста растений. При его недостатке задерживаются рост и развитие растений. Максимальное поступление азота наблюдается в течение 2-3 нед. пе­ред выметыванием. Потребление азота растениями прекращается по­сле начала молочной спелости зерна.

Фосфор особенно необходим в начале роста растений, когда за­кладываются будущие соцветия (фаза 4-6 листьев). Недостаток его в это время ведет к недоразвитию початков, формируются неправиль­ные ряды зерен. Достаточное обеспечение растений фосфором стиму­лирует развитие корневой системы, повышает засухоустойчивость, уско­ряет образование початков и созревание урожая. Фосфор поглощается растениями в меньших количествах, поступает в них медленнее и рав­номернее, чем калий и азот. Максимальное потребление его кукуру­зой приходится на период формирования зерна и продолжается почти до его созревания.

При недостатке калия замедляется передвижение углеводов, сни­жается синтетическая деятельность листьев, ослабляется корневая си­стема и понижается устойчивость кукурузы к полеганию. Калий на­чинает интенсивно поступать в растение с первых дней появления всходов. К началу выметывания растения поглощают до 90% калия, вскоре после окончания цветения поступление его в растение прекра­щается (точнее, стабилизируется). Со времени молочной спелости зер­на содержание калия в тканях растения снижается в результате вымывания этого элемента осадками и экзоосмоса через корневую си­стему в почву.

По данным К. П. Афендулова и А. И. Лантуховой (1978), с на­чалом формирования зерна накопление сухого вещества в стеблях, а в фазе молочно-восковой спелости зерна и в листьях прекращается и происходит усиленное перемещение питательных веществ из вегета­тивных органов в репродуктивные. При этом на налив зерна из дру­гих органов растения используется до 59% азота, 36% фосфора и 82% калия. Остальное количество азота, фосфора, а в отдельных случаях и калия поступает в зерно благодаря продолжающемуся потреблению этих элементов из почвы. На дерново-подзолистых и серых лесных почвах, на выщелоченных и оподзоленных черноземах кукуруза преж­де всего отзывается на азотные удобрения; фосфорные-наиболее эф­фективны на типичных и обыкновенных черноземах. Калийным удоб­рениям особое внимание следует уделять при выращивании кукурузы на супесчаных, торфяных и пойменных почвах, а также в случае, ког­да в севообороте ей предшествует свекла, картофель, травы, выно­сящие из почвы много калия,

**Особенности роста и развития.** Выделяют следующие фазы роста и развития кукурузы: начало и полное появление всходов, начало и полное появление метелок, начало и полное цветение початков (появ­ление нитей), молочное, молочно-восковое состояние зерна, восковая спелость, полная спелость. Длительность межфазных периодов опре­деляется сортовыми особенностями, погодными условиями и агротех­никой.

В начальный период, до образования первого надземного стебле­вого узла, кукуруза растет очень медленно. Затем темпы роста посте­пенно увеличиваются, достигая максимума перед выметыванием. В это время приросты растений при благоприятных условиях составляют 10-12 см/сут. После цветения рост их в высоту прекращается. Кри­тические периоды в формировании высокого урожая - фаза 2-3 ли­стьев, когда происходит дифференциация зачаточного стебля, и фаза 6-7 листьев, когда определяется размер початка. Наиболее важные фазы в развитии кукурузы следующие:

1) формирование метелки, ко­торое происходит у скороспелых, среднеспелых и позднеспелых сор­тов соответственно в фазе 4-7-го листа, 5-8-го и 7-11-го листа;

2) формирование початка, которое происходит у указанных сортов со­ответственно в фазе 7-11-го листа, 8-12-го и 11-16-го листа. За 10 дней до выметывания и спустя 20 дней после окончания цветения растения накапливают до 75% органической массы. Засуха, переув­лажнение почвы, недостаток минерального питания в период цвете­ния и оплодотворения ухудшают оплодотворение, снижают озернелость початков. Максимальное количество сырой массы у растений отмечается в фазе молочного состояния; сухого вещества - в конце вос­ковой спелости. Для формирования высокого урожая зерна посевы кукурузы должны сформировать листовую поверхность около 40- 50 тыс. м/га, для зеленой массы - 60-70 тыс. м/га и более.

Продолжительность периода вегетации у кукурузы колеблется от 75 до 180 дней и более. Отмечена тесная зависимость между длиной периода вегетации и числом листьев на растении (коэффициент кор­реляции 0,82-0,99), а также между длиной периода вегетации и уро­жаем зерна (0,70) (Володарский, 1975).

По длине периода вегетации у кукурузы выделяют следующие группы растений: раннеспелые с продолжительностью от всходов до полного созревания зерна 80-90 дней (листьев на главном стебле 10-12); среднераннеспелые-90-100 дней (12-14 листьев); средне­спелые-100-115 дней (14-16 листьев); среднепозднеспелые- 115-130 дней (16-18 листьев); позднеспелые-130-150 дней (18-20 листьев), очень позднеспелые-более 150 дней (более 20 ли­стьев).

1. **РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ**
   1. **Исходные данные.**

Культура: кукуруза на зерно

Гибрид: 4КГ-280М

Планируемая урожайность: 75 ц/га

Район выращивания: почвы Лесостепной зоны Краснопольского района Сумской области

Преобладающие почвы: черноземы, типичные, мощные, малогумусные, которые характеризуются следующими показателями:

- мощность гумусового слоя 120-130 см.

- рН почвы 6,0-7,2

- содержание гумуса 3,5-5,5%

почвы высокоплодородные, пригодны для выращивания всех сельскохозяйственных культур, в т.ч. и кукурузы на зерно.

Бал плодородия почв: 75, каждый балл почвы обеспечивает прибавку урожая 0,4 ц/га.

Рекомендуемая доза внесения удобрений под культуру: 30 тн./га органических удобрений, азота - 120 кг. действующего вещества /га, фосфора - 90 кг. действующего вещества /га, калия - 110 кг. действующего вещества/га. Всего минеральных удобрений - 320 кг. действующего вещества/га.

Каждая тонна органических удобрений окупается прибавкой урожая 0,3 ц/га зерна. Окупаемость 1 кг. действующего вещества минеральных удобрений составляет 5,2 к./га зерна.

* 1. **Экономическая эффективность севооборота.**

**Схема севооборота № 1.**

Первое поле: кукуруза на зерно. 54 ц/га х 38 грн./ц = 2052 грн./га

Второе поле: овес. 37 ц/га х 27 грн./ц = 999 грн./га

Всего: = 3051 грн./га

**Схема севооборота № 2.**

Первое поле: кукуруза на зерно. 54 ц/га х 38 грн./ц = 2052 грн./га

Второе поле: горох. 49 ц/га х 28 грн./ц = 1372 грн./га

Всего: = 3424 грн./га

Исходя из того, что схема севооборота № 2 принесет большую выручку, можно сделать вывод, что эта схема экономически более эффективна.

* 1. **Эффективность использования генетического потенциала сорта в производственных условиях.**

**Таблица 5.3.1.** Характеристика гибридов кукурузы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование гибрида** | **Урожайность, ц/га** | **Выход зерна при обмолоте, %** | **Содержание, %** | |
| **Белок** | **крахмал** |
| 1. | ЧКГ-280 М | 67,2-83,1 | 78 | 9,4 | 73,6 |
| 2. | Днепровский 203 МВ | 63,9-84,5 | 75-80 | - | - |
| 3. | Днепровский 273 АМВ | 73,8-87,6 | 82-85 | - | - |
| 4. | Киевский 271 М | 73,6 | - | - | - |
| 5. | Коллективный 100 СВ | 55,1-60 | 70-80 | - | - |
| 6. | Молдавский 257 АСВ | 60,4 | 70 | - |  |
| 7. | Юбилейный 60 МВ | 60,6-70 | 75-80 | - | - |
| 8. | Юбилейный 70 М | 65 | - | 10,4 | 73,5 |

Исходя из данных таблицы 5.3.1. можно сделать вывод, что гибрид ЧКГ-280 М - один из самых высокоурожайных, а по выходу зерна находится на уровне остальных районированных гибридов. Он характеризуется содержанием 9,4% белка и 73,6% крахмала.

* 1. **Программирование урожая кукурузы на зерно.**

**Таблица 5.4.1.** Составные части запланированной урожайности 75 ц/га зерна кукурузы при выращивании в Краснопольском районе Сумской области

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Факторы** | **Урожайность** | |
| **ц/га** | **% от запланир.** |
| 1. | Гибрид | 7,5 | 10 |
| 2. | Семена | 7,5 | 10 |
| 3. | Защита гибрида | 7,5 | 10 |
| 4. | Технология выращивания | 7,5 | 10 |
| 5. | Плодородие почвы | 30 | 40 |
| 6. | Удобрения | 15 | 20 |
| Плановая урожайность | | 75 | 100 |

Прибавка урожая зерна культуры в зависимости от плодородия почвы составляет 30 ц/га (качественная оценка почвы = 75 баллов, каждый из которых обеспечивает прибавку урожая в 0,4 ц/га).

Суммарный урожай за счет первых пяти факторов составляет 60 ц/га. Соответственно, недобор урожая равен 15 ц/га.

* 1. **Планирование нормы и вида удобрений.**

Внесение рекомендуемой дозы в 30 тн. органических удобрений на гектар обеспечит прибавку урожая на 9 ц/га (0,3 ц/га за каждую тонну внесенных органических удобрений).

Следовательно, прибавка оставшихся 6 ц/га должна быть обеспечена за счет внесения 115,39 кг. действующего вещества минеральных удобрений на гектар (по 5,2 кг./га за каждый внесенный килограмм действующего вещества).

* 1. **Затраты на семенной материал.**

Масса 1000 шт. семян гибрида кукурузы ЧКГ-280 М составляет 350 г.

Рекомендуемая норма высева - 50 000 шт. семян на гектар.

Норма высева семян элиты составит 18,04 кг./га.

В 1997 году площадь посева кукурузы на зерно в Краснопольском районе Сумской области составила 911 га.

Следовательно, расход семян кукурузы на данную площадь посева был 164,33 ц семян элиты.

1. **ОЦЕНКА ЭТАПОВ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУЛЬТУРЫ**

**Таблица 6.1.** Затраты труда на выращивание кукурузы на зерно в Краснопольском районе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Этапы технологии** | **Затраты** | |
| **чел.-час./га** | **%** |
| 1. | Обработка почвы и внесение удобрений | 5,1 | 62,96 |
| 2. | Посев | 0,6 | 7,41 |
| 3. | Уход за посевами | 0,9 | 11,11 |
| 4. | Уборка | 1,2 | 14,82 |
| 5. | Послеуборочная обработка продукции | 0,3 | 3,70 |
| Всего | | 8,1 | 100 |

Как видно из таблицы 6.1., наиболее трудоемком процессом при выращивании кукурузы на зерно в Краснопольском районе Сумской области , является обработка почвы и внесение удобрений. Этот процесс занимает более половины всех трудозатрат.

Затраты на один центнер зерна составляют 0,108 чел.-час./ц.

**ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

**Выводы.**

На основе проанализированных литературных источников и собственных расчетов по разработке технологических и экономических приемов получения запланированной урожайности 75 ц/га кукурузы на зерно в Краснопольском районе Сумской области, можно сделать следующие выводы:

1. Природные условия Краснопольского района позволяют получать урожаи в 75 ц/га кукурузы на зерно гибрида ЧКГ-280 М.
2. Учтенные факторы интенсификации при выращивании кукурузы на зерно обеспечивают следующие приросты урожая:

* плодородие почвы: 30 ц/га или 40% от запланиров. урожайности;
* внесение 30 тн. органических удобрений на гектар и 115,39 кг. действующего вещества минеральных удобрений на гектар: 15 ц/га или 20 %;
* гибрид: 7,5 ц/га или 10%;
* семена: 7,5 ц/га или 10%;
* защита гибрида: 7,5 ц/га или 10%;
* технология выращивания: 7,5 ц/га или 10%.

1. Затраты труда при выращивании культуры на одном гектаре составили 8,1 чел.-час., в т.ч. по этапам технологии:

* обработка почвы и внесение удобрений: 5,1;
* посев: 0,6;
* уход за посевами: 0,9;
* уборка: 1,2;
* послеуборочная обработка продукции: 0,3.

1. Наиболее трудоемким этапом технологии выращивания в структуре затрат является обработка почвы и внесение удобрений: 62,96%.
2. Затраты труда на производство 1 ц кукурузы на зерно повышаются со снижением урожайности. Так, при фактической урожайности в 25 ц/га в Сумской области в 1997 году эти затраты составили 0,324 чел.-час., а при запланированной урожайности в 75 ц/га, они составили 0,108 чел.-час.

**Предложение.**

Предложить Краснопольскому району Сумской области выращивание гибрида ЧКГ-280 М кукурузы на зерно.

Для получения урожайности в 75 ц/га необходимо:

* Придерживаться технологической дисциплины при выращивании.
* В комплексе использовать названные выше факторы интенсификации.
* На каждый гектар посевной площади вносить 30 тн. органических удобрений на гектар и 115,39 кг. действующего вещества минеральных удобрений на гектар.
* Ежегодно иметь для посева на площади в 911 га высококачественные семена в объеме 164,33 ц семян элиты.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Растениеводство. Под ред.П.П. Вавилова, - 5-е изд. - М.: Агропромиздат, 1986.
2. Кожушко Н.С. Сортовий та насіннєвий контроль польових культур: Учбовий посібник. - Суми: ССГІ, 1996.
3. Сільське господарство Сумської області: Стат. збірник. - Суми: Облуправління статистики, 1997/1996/ р.
4. Україна в цифрах в 1995 році: короткий статистичний довідник. Мінстат. України. - Київ.: Техніка, 1996.