

УДК 633.15:63:551.58 (... - 924.8)

**КЛИМАТИЧЕСКАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
КУКУРУЗЫ НА ЗЕЛЕНЬ КОРМ НА ВОСТОЧНО-
ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЕ**

Канд. с. - хоз. наук И.Г. Боян

Приведены результаты исследований по оценке агроклиматических ресурсов Восточно-Европейской равнины применительно к возделыванию различных групп гибридов кукурузы по скороспелости на зеленый корм и выделению зон урожайности по степени климатической обеспеченности.

Оценка ресурсов применительно к возделыванию кукурузы проводилась на основании комплексных показателей, выражающих потребность в тепле и влаге.

Для определения северных климатически обеспеченных границ были использованы суммы среднесуточных температур воздуха выше +10 °С, равные 1320 °С для среднеранних гибридов кукурузы, 1420 °С - для среднеспелых и 1520 °С - для среднепоздних.

Сельское хозяйство взаимодействует со сложной системой природных условий, из которых метеорологические факторы являются наиболее изменчивыми и активными. Как показали многие исследователи, несмотря на постоянный рост культуры земледелия, влияние погодных факторов на сельскохозяйственное производство не только не уменьшается, но и возрастает, что и определяет колебания урожаев от года к году.

В различных почвенно-климатических зонах стран СНГ в производственных условиях возделывается свыше 130 сортов и гибридов кукурузы, имеющих различную длину вегетационного периода и реакцию на погодные условия, а также продуктивность, что обуславливает и разную степень их обеспеченности климатическими ресурсами в пределах ареала возделывания культур. В связи с этим, рациональное размещение кукурузы, и более эффективное использование природных условий каждого региона кукурузосеяния, приобретает еще большую актуальность и практическую значимость.

Основной целью проводимых исследований являлась оценка агроклиматических ресурсов Восточно-Европейской равнины применительно к возделыванию различных групп гибридов по скороспелости на зеленый корм и выделению зон различной агроклиматической обеспеченностью продуктивности.

Для этого были использованы:

1. Фенологические и урожайные данные Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур по сортоучасткам, расположенным в различных районах Восточно-Европейской равнины (1983-1988 гг.).
2. Данные метеорологических и агрометеорологических станций Государственного комитета СССР по гидрометеорологии (1983-1988 гг.)

Для установления количественных показателей связи темпов роста, развития и урожайности исследуемых сортов кукурузы с агрометеорологическими условиями использованы методы математической статистики [7] с выполнением расчетов на ЭВМ, а также методов графического анализа и географического обобщения с применением картографического материала в масштабе 1:8000000. При разработке климатического обоснования северной границы ареала возделывания исследуемой культуры использована методика Ф.Ф. Давитая [3].

Разработки по агроклиматической характеристике территории, применительно к возделыванию кукурузы, впервые были выполнены С.А. Сапожниковой, М.М. Мель, В.А. Смирновой [6], Ю.И. Чирковым [8].

Оценка агроклиматических ресурсов на Восточно-Европейской равнине проводилась нами на основании комплексных показателей, выражающих потребность в тепле и влаге наиболее распространенных гибридов кукурузы при возделывании на зеленый корм, о чем опубликовано в нашей работе [2].

Исследования реакции различных по длине вегетационного периода гибридов кукурузы на агроклиматические условия и распределения последних на Восточно-Европейской равнине позволяет перейти к географическому анализу результатов.

Устойчивое наступление выметывания кукурузы с 90%-ной обеспеченностью возможно при накоплении суммы среднесуточных температур воздуха выше 10 °С, равной 1320 °С для среднеранних гибридов кукурузы, 1420 °С – для среднеспелых и 1520 °С – для среднепоздних. Эти показатели и приняты нами для определения северных климатически обеспеченных границ появления метелки кукурузы. Согласно климатическим

расчетам, для среднеранних гибридов она проходит от $62^{\circ}40'$ с.ш. на северо-западе до 60° с.ш. на северо-востоке Восточно-Европейской равнины по линии севернее Петрозаводска – Котлас – южнее Сыктывкара – Североуральск. Для среднеспелых гибридов данная граница проходит от $61^{\circ}25'$ с.ш. на северо-западе до $58^{\circ}10'$ с.ш. на северо-востоке зоны по линии север Ленинградской области – Великий Устюг – Соликамск – Нижний Тагил. Для среднепоздних гибридов северная граница выметывания кукурузы проходит от 62° с.ш. на северо-западе до $57^{\circ}35'$ с.ш. на северо-востоке по линии Выборг – Санкт-Петербург – Киров – Кудымкар – Екатеринбург.

В фазе появления метелки посевы кукурузы, расположенные севернее линии Волхов – Черновцы – южнее Кирова – Ижевск – Уфа, могут повреждаться ранними осенними заморозками в 20 – 30 % лет. Посевы, расположенные северо-восточнее линии Волхов – Новгород – Смоленск – Брянск – Курск – Воронеж – Волгоград, могут подвергаться заморозкам в 10 % лет.

Используя данные средних расчетных сроков всходов и появления метелки у различных групп кукурузы по скороспелости, агроклиматических и климатических справочников, для разных точек Восточно-Европейской равнины определили среднюю температуру воздуха и сумму осадков, характеризующие климатические условия периода всходы – выметание метелки среднеранних, среднеспелых и среднепоздних гибридов кукурузы.

По метеорологическим характеристикам, и составленным уравнениям определяли по всем пунктам Восточно-Европейской равнины урожай зеленой массы кукурузы для всех групп спелости. Географическое обобщение полученных данных, выполненное посредством их картирования и дальнейшего интерполирования, позволило выделить однородные (в пределах избранного интервала) районы климатически обеспеченной урожайности зеленой массы кукурузы (рис. 1, 2, 3).

Урожайность зеленой массы у среднеранних гибридов кукурузы.

Как видно на рис. 1, урожайность зеленой массы кукурузы у среднеранних гибридов колеблется от 60 и более т/га на северо-западе и западе исследуемой территории и до 20 т/га – на юго-востоке.

Наиболее благоприятные условия для формирования урожая 60 т/га и более у среднеранних гибридов наблюдаются на северо-западе Латвии, на юге Литвы, в Калининградской, Смоленской, на юго-западе Тверской, на западе Московской и северо-западе Калужской областей; в западных областях Украины, на юго-западе Ставропольского края, в Ка-

бардино-Балкарской, Северо-Осетинской, на западе Чеченской, Ингушской и Дагестанской автономных республиках.



Рис. 1. Агроклиматические зоны возделывания среднеранних гибридов кукурузы на зеленый корм. Урожайность зеленой массы в т/га: 1 - > 60; 2 - 51-60; 3 - 41-50; 4 - 31-40; 5 - 21-30; 6 - < 20; 7 - северная граница 90 % обеспеченности вымётывания среднеранних гибридов кукурузы.

В зону с урожайностью 51-60 т/га входят территории Литвы, Латвии и Эстонии, большая часть территории Беларуси (кроме южных областей), северо-западные и центральные области России – Ленинградская, Псковская, Новгородская, Тверская, западная часть Ярославской, большая часть Московской (за исключением юго-западных районов), центральные районы Калужской и северо-западная часть Костромской областей.

Урожайность 41-50 т/га климатически обеспечена в южной части Беларуси, в Луцкой, Ровенской, Житомирской, Хмельницкой, северной части Винницкой, Киевской, Черниговской и северной части Сумской областей Украины, на севере Молдовы, северной части Курской, Орловской,

Тулской, на северо-западе Рязанской, Московской (юго-восточная часть), Владимирской, Ярославской, Костромской, Ивановской, северо-западе Нижне-Новгородской, в центральной части Кировской и на юге Пермской областях России.

Формирование урожайности 31-40 т/га обеспечено в Молдове, в Одесской и Николаевской областях (за исключением южных районов), в южной части Винницкой, Черкасской, Кировоградской, Сумской, Полтавской, Харьковской (за исключением юго-восточной части), Днепропетровской, Донецкой, Луганской, Крымской (кроме западного побережья) областях Украины, в Белгородской, Курской (южная часть), Воронежской, Липецкой, Тамбовской, Рязанской, Пензенской (за исключением юго-востока), Нижне-Новгородской, в Мордовии, Марий Эл, Чувашии, на северо-западе Татарстана, в южной части Удмуртии, на северо-западе Башкортостана, на западе Ростовской области и в Краснодарском крае.

Урожайность 21-30 т/га обеспечена на юге Украины - южная часть Одесской, Николаевской, северной части Херсонской, Запорожской, Крымской (западная часть) областях, в восточной части Ростовской, на западе Волгоградской, Саратовской (западная часть), Ульяновской, северной части Самарской областях, в южной части Татарстана, Башкортостана, на северо-востоке Ставропольского края, на востоке Чечни, Ингушетии и в Дагестане.

В зону с урожайностью менее 20 т/га входят южная часть Херсонской и северо-запад Крымской областей, Оренбургская (за исключением северной части), южная часть Самарской, Саратовская (восточная часть), Волгоградская (восточная часть), Астраханская области, Калмыкия и северная часть Дагестана.

Урожайность зеленой массы среднеспелых гибридов кукурузы, определяемая климатическими условиями, как видно на рис. 2, колеблется от 60 и более т/га на северо-западе и западе исследуемой территории до 20 т/га – на юго-востоке.

Наиболее благоприятные условия для формирования урожайности 60 т/га и более наблюдаются в Эстонии, в северо-западной части Латвии и Литвы, в Калининградской, Псковской (северная часть), Смоленской, Тверской, на западе Московской и северной части Калужской областях, в юго-восточной части Витебской области Беларуси, в западных областях Украины, на юго-западе Ставропольского края, в Кабардино-Балкарской

(северо-восточная часть), Северо-Осетинской, западных районах Чеченской, Ингушской и Дагестанской автономных республиках.

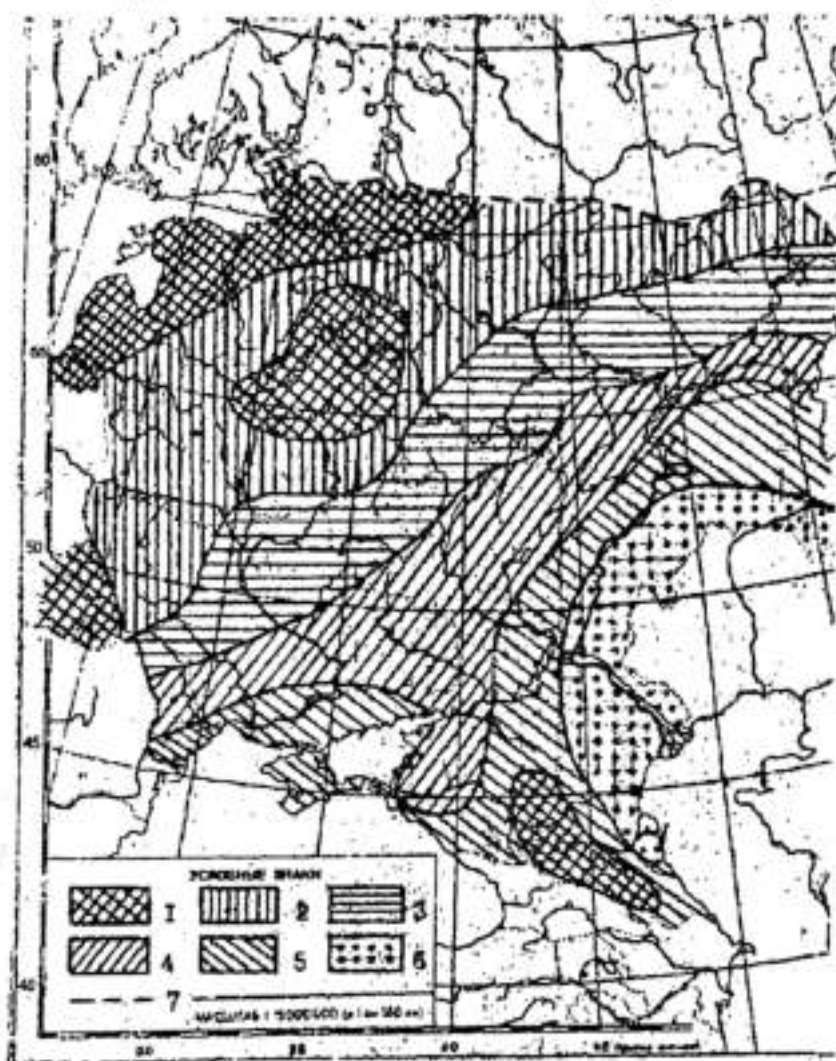


Рис. 2. Агроклиматические зоны возделывания среднеспелых гибридов кукурузы на зеленый корм. Урожайность зеленой массы в т/га: 1 - > 60; 2 - 51-60; 3 - 41-50; 4 - 31-40; 5 - 21-30; 6 - < 20; 7 - северная граница 90 % обеспеченности вымётывания среднеспелых гибридов кукурузы.

В зону с урожайностью 51-60 т/га входят территории юго-восточной части Литвы и Латвии, большая часть территории Беларуси (кроме юго-восточной части Гомельской области), Луцкой, Ровенской, Тернопольской (северо-восточная часть), Хмельницкой, Винницкой (северо-западная часть), Житомирской, (за исключением восточных районов) областей Украины, Брянской, Московской (восточная часть), Ярославской, Костромской, Новгородской, Вологодской, Кировской (северная часть) областей России.

Урожайность 41-50 т/га климатически обеспечена на территории северной части Молдовы, в юго-восточной части Винницкой, Черкасской, Киевской, Черниговской, Сумской, северо-западной части Полтавской об-

ластей Украины, Курской, Орловской, Тульской, западной части Липецкой, Рязанской, юго-восточной части Московской, Владимирской, Ивановской, южной части Костромской, Нижне-Новгородской, южной части Кировской и центральной части Пермской областей России, в Марий Эл и Удмуртии (кроме южной части).

Урожайность 31-40 т/га климатически обеспечена на территории Молдовы, в Одесской и Николаевской (за исключением южных районов), Кировской, Днепропетровской, юго-восточной части Полтавской, Харьковской, Донецкой, Луганской, Крымской (кроме западного побережья) областях Украины, в Краснодарском крае, западной части Ростовской, Белгородской, Воронежской, Тамбовской, северо-западной части Саратовской, Пензенской, северо-западной части Саратовской, Пензенской, северо-западной части Ульяновской, Нижне-Новгородской (юго-восточная часть) областях России, в Чувашии, северной части Татарстана, южной части Удмуртии, северной части Башкортостана.

Формирование урожайности 21-30 т/га климатически обеспечено на юге Украины - южные районы Одесской и Николаевской областей, в Херсонской, Запорожской, Крымской (западная часть) областях, в Ростовской (восточная часть), Волгоградской (западная часть), центральной части Саратовской, северной части Самарской, северо-восточной части Оренбургской областях России, в южной части Татарстана, юго-западной части Башкортостана, в западной части Калмыкии, центральной и юго-восточной части Дагестана, на севере и северо-востоке Ставропольского края.

В зону с урожайностью менее 20 т/га входят Астраханская, юго-восточная часть Оренбургской, южная часть Самарской, восточная часть Саратовской, Волгоградской, Ростовской областей, Калмыкия, Дагестанская (северо-восточная часть) автономная республика, северная и северо-восточная части Ставропольского края.

Урожайность зеленой массы среднепоздних гибридов кукурузы.

Как видно на рис. 3, урожайность зеленой массы кукурузы, определяется климатическими условиями, у среднепоздних гибридов колеблется от 60 и более т/га на северо-западе и западе исследуемой территории до 20 и мене т/га – на юго-востоке.

Наиболее благоприятные условия для формирования урожайности 60 т/га и более наблюдаются на территории Эстонии, Латвии и Литвы, в Гродненской, северной части Брестской, Минской (кроме южной части), Могилевской (северная и центральная часть), Витебской областях Белару-

си, в западных областях России, северной и центральной частях Калужской, северо-западной и центральных частях Московской, Тверской областях, в западных областях Украины, на юго-западе Ставропольского края, Кабардино-Балкарской, Северо-Осетинской, западной части Чеченской, Ингушской и юго-западной части Дагестанской автономных республиках.

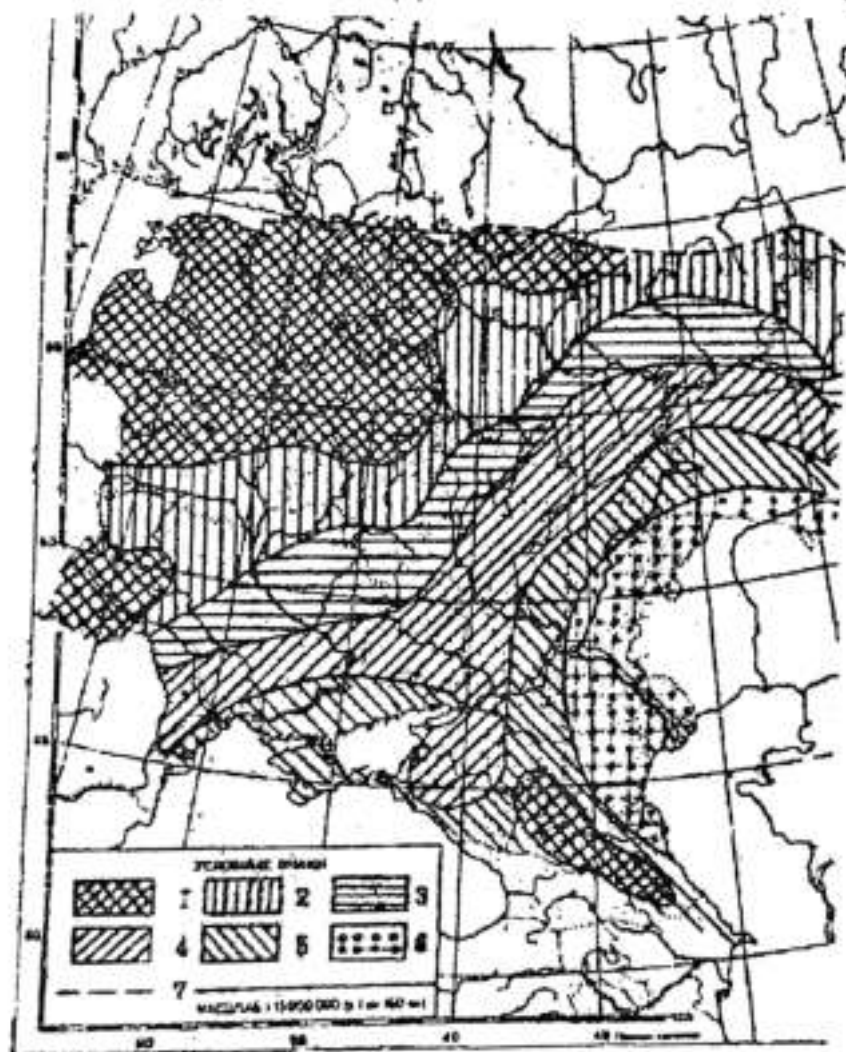


Рис.3. Агроклиматические зоны возделывания среднепоздних гибридов кукурузы на зеленый корм. Урожайность зеленой массы в т/га: 1 - > 60; 2 - 51-60; 3 - 41-50; 4 - 31-40; 5 - 21-30; 6 - < 20; 7 - северная граница 90 % обеспеченности вымётывания среднепоздних гибридов кукурузы.

Урожайность 51-60 т/га климатически обеспечена на территории юго-восточной части Хмельницкой, северо-западной части Винницкой, северной части Киевской и Черниговской областей, Житомирской, Ровенской, Луцкой областях Украины, Брестской (кроме северной части), южной части Минской, Могилевской, Гомельской областях Беларуси, на юге Смоленской, Калужской, Брянской, Орловской, северной части Курской, Тульской (кроме юго-восточной части), северной части Рязанской, юго-западной части Мос-

ковской, Владимирской, Ярославской, юго-западной части Костромской, северной части Нижне-Новгородской областей, северной части Удмуртии.

В зону с урожайностью 41-50 т/га входят северная часть территории Молдовы, южная часть Винницкой, Черкасская, Киевская (за исключением северной части), южная часть Черниговской, Сумская, Полтавская (за исключение южной), северная часть Харьковской, Крымская (за исключением западной части) области Украины, Белгородская (за исключением юго-восточной части), Курская (кроме северной части), Липецкая, северо-западная часть Воронежской, Рязанской (за исключением южной части), центральная часть Нижне-Новгородской области России, Марий Эл, северная часть Татарстана, южная часть Удмуртии и северная часть Башкортостана.

Урожайность зеленой массы 31-40 т/га наблюдается на территории Молдовы (кроме северной части), Одесской и Николаевской (за исключением крайнего юга), на севере Херсонской, Кировоградской, на юге Полтавской, Харьковской (кроме северной части), Луганской, Днепропетровской, северной части Запорожской, северной и центральной части Донецкой областях Украины, Ростовской (кроме восточной части), Краснодарском крае, юго-восточной части Белгородской, Воронежской (кроме северо-западной части), Тамбовской, Пензенской, северо-западной части Саратовской, Ульяновской (за исключением юго-восточной части), юго-восточной части Нижне-Новгородской областях России, в Мордовии, Чувашии, Татарстане (кроме северной части), в западных и центральных районах Башкортостана.

В зону с урожайностью 21-30 т/га входят южные районы Одесской, Николаевской, Крымской, Херсонская и Запорожская (за исключением северных районов) области Украины, Азовское побережье Краснодарского края, западная часть Калмыкии, юго-восточная часть Ростовской, западная часть Волгоградской, центральная часть Саратовской, южная часть Ульяновской, Самарская (кроме южной части), северная часть Оренбургской областей России.

Урожайность менее 20 т/га наблюдается в Калмыкии (кроме западной части), в Астраханской, юго-восточной части Волгоградской, Саратовской, на юге Самарской и Оренбургской областей России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматические ресурсы //Справочники по областям, краям, республикам. – Л.: Гидрометеиздат, 1971-1978.
2. Боян И.Г. Агроклиматическое обоснование размещение кукурузы на Восточно-европейской равнине: Автореф. дисс. ... канд. сх. наук. – Санкт-Петербург, 1992. – 22 с.

3. Давитая Ф.Ф. Климатические зоны винограда в СССР.– М.: Пищепромиздат, 1948.– 192 с.
4. Доспехов Б.А.. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. Вып. 2 – 316 с.
6. Сапожникова С.А., Мель М.И., Смирнова В.А. Агроклиматическая характеристика территории СССР применительно к культуре кукурузы // Тр. НИИ АК. – 1957. – Вып. 2. - С. 5 - 77
7. Уланова Е. С., Сиротенко О.Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 198 с.
8. Чирков Ю.И. Агроклиматические условия и продуктивность кукурузы. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 251 с.

Государственная служба «Хидрометео» Республики Молдова

ШЫҒЫС ЕУРОПАЛЫҚ ЖАЗЫҚТАҒЫ ЖҮГЕРІНІ КӨК ЖЕМГЕ ӨСІРУДІҢ КЛИМАТТЫҚ ҚАМТЫЛУЫ

Ауыл-шаруашылық ғылымд. канд. И.Г. Боян

Шығыс-Еуропалық жазықтың көк жемге алынатын жүгерінің жылдам өнгіштігі бойынша әртүрлі гибридтерін өсіру және климаттық қамтылу дәрежесі бойынша мол астық беретін аймақтарды бөлуге қатысты агроклиматтық ресурстарды бағалау зерттеулері келтірілген.

Жүгері өсіруге қатысты ресурстарды бағалау жылу мен ылғалды қажет етушілікті көрсететін кешенді көрсеткіштер негізінде жүргізілді.

Солтүстік климаттық қамтылған шекараларды анықтау үшін жүгерінің орташа ерте пісетін гибридтері үшін 1320 °С, орташа пісетін гибридтері үшін 1420 °С, ал орташа кеш пісетін гибридтері үшін 1520 °С тең ауаның орташа тәуліктік 10 °С жоғары температуралары қолданылды.