

SS1
0506

Обязательный экземпляр



В. А. Смирнов В. А. Корнейчук

ГРЕЧИХА И КЛИМАТ



Книга должна быть возвращена не
позже указанного здесь срока

Количество предыдущих выдач _____

--	--

Обязательный экз.

В. А. СМЕРНОВ, В. А. КОРНЕЙЧУК

551
e-50

ГРЕЧИХА И КЛИМАТ

289732

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛЕНИНГРАД 1970

Рассматривается роль метеорологических условий в произрастании гречихи, темпы ее развития по периодам, продуктивность и формирование урожая. Приводится математическая обработка полученных выводов, позволяющая метеорологические характеристики переводить в агрономические. Дается агроклиматическое обоснование ареала производственных посевов гречихи в СССР, его почвенно-климатическая характеристика и оценка применительно к возделыванию гречихи.

Брошюра рассчитана на агрометеорологов, работников сельского хозяйства, планирующих сельскохозяйственных организаций; может быть использована студентами и учащимися метеорологических и сельскохозяйственных учебных заведений.

This publication is concerned with the role of meteorological factors in the growth of buckwheat. The conclusions are given in terms of mathematics, which makes it possible to convert meteorological characteristics into agricultural ones. The analysis of the areal of buckwheat in the USSR is given on the agroclimatological basis; the soil and climatic characteristics are discussed.

The book is designed for agricultural meteorologists, workers in agriculture, and agricultural designers. It may be used by students of meteorological and agricultural institutes.

ВВЕДЕНИЕ

Роль природных условий, в том числе метеорологических, в жизни растений и создании урожая общеизвестна. В зависимости от сложившихся погодных условий для получения устойчивых урожаев в сельском хозяйстве производство необходимо вкладывать разное количество труда.

Повышение культуры земледелия в значительной мере изменяет условия возделывания сельскохозяйственных растений, способствует созданию запаса влаги в почве, несколько изменяет температурный режим, изменяет условия освещения растений солнечными лучами и т. д. Все это способствует повышению урожайности.

Климатические условия нашей страны весьма разнообразны, но, очевидно, можно найти территорию с природными условиями, обеспечивающими получение высоких урожаев с наименьшими затратами труда и средств.

Для оценки степени рентабельности возделывания сельскохозяйственных культур на той или иной территории необходимо установить степень соответствия природных условий потребностям растений. Для этого необходимо выявить зависимость скорости роста и развития растений, урожайности и качества урожая от метеорологических условий. Знание таких зависимостей позволяет перевести градусы температуры воздуха и миллиметры дождя в центнеры зерна или зеленой массы и определить продолжительность вегетации растений. А так как климатические условия довольно устойчивы, то такая оценка территории, выраженная через продуктивность сельскохозяйственной культуры, будет характерна в среднем для значительного промежутка времени — пока не изменятся на этой территории либо климатические условия, либо свойства растений, либо способ их возделывания. По такой характеристике можно составить агроклиматическое обоснование наиболее выгодного (с точки зрения получения наибольшего количества продукции) размещения посевных площадей возделываемых сельскохозяйственных культур.

289532

Изучение реакции гречихи на погодные условия — тема не новая, она имеет столетнюю давность. Одним из первых исследователей этого вопроса следует назвать А. Ф. Баталина. Почти одновременно с ним в конце прошлого и начале текущего столетия такими же исследованиями занимались С. О. Богданов, Л. Альтгаузен, А. И. Пульман. На эту же тему опубликованы работы А. П. Шустовой, В. К. Омельченко, Г. Г. Ашкхурмова, А. Обухова, А. А. Баертуева, Н. З. Ивановой-Зубковой, Е. А. Кожемяченко и других. Подавляющее большинство исследователей считает, что главным фактором, от которого зависит урожай гречихи, является влага. Особенно остро эта зависимость проявляется в период цветения, завязывания плодов и налива. Конечно, кроме влаги, существенное влияние на состояние гречихи имеют и другие факторы. Однако в зоне возделывания гречихи ее урожайность наиболее тесно связана с влагой. Параллелизм между условиями увлажнения и урожайностью прослеживается очень четко. Эта связь настолько определена, что ее можно выразить математически. На современном уровне исследований учесть все факторы, от которых зависит судьба растений, не представляется возможным, поэтому и уравнения, выражающие зависимость интенсивности биологических процессов, происходящих в растительном организме, от условий среды, являются пока приближенными.

Для общей оценки территории можно, конечно, ограничиться таким показателем, как средняя за длинный ряд лет урожайность. Эта величина наиболее полно и комплексно учитывает влияние всех факторов на продуктивность растения, но, оперируя только средней урожайностью, не зная реакции культуры на условия среды, невозможно оценить влияние на урожай сложившихся или прогнозируемых метеорологических условий каждого, в том числе и текущего года. Кроме того, сведения о метеорологическом режиме страны несравнимо полнее по содержанию, более систематизированы и доступны, нежели данные по урожайности. Расчетный способ оценки территории приобретает особое значение во вновь осваиваемых районах, когда практический опыт возделывания интересующей нас культуры отсутствует.

Объектом нашего исследования избрана гречиха — культура, чутко реагирующая на изменение погодных условий. Следствием этих изменений являются значительные колебания урожайности. Так, за последние 20 лет урожайность гречихи в среднем по стране трижды снижалась до 3 ц/га и четыре раза превышала 5 ц/га. Вслед за изменением урожайности значительно изменялся и размер посевных площадей гречихи (от 1,3 до 3,0 млн. га), а валовые сборы зерна колебались от 1472 до 498 тыс. т.

По физиологически обоснованным нормам питания в год на душу населения нужно около 7,5 кг гречихи. Следовательно,

в ближайшие годы валовой сбор гречихи в стране должен быть доведен до 2 млн. т вместо 1 млн. т, к которому приближается валовой сбор этой культуры в настоящее время.

Задачу по увеличению валового сбора гречихи можно решать двумя путями: расширением посевных площадей или повышением ее урожайности. Первый путь решения задачи мало реален, так как свободных земель в той части страны, где может возделываться гречиха, практически нет. Расширять посевы гречихи за счет других культур невыгодно хотя бы потому, что гречиха — одна из самых низкоурожайных культур. Сокращение посевов других культур уменьшит общий валовой сбор зерна в стране. Более реален второй путь решения задачи — повышение урожайности. Ряд мер, принятых партией и правительством, направлен на повышение интенсивности сельского хозяйства; увеличение химизации, развитие мелиоративных работ, увеличение машинного парка, развитие научно-исследовательской работы в области сельского хозяйства и многое другое существенно улучшают состояние сельскохозяйственного производства. Наряду с этим немалые возможности таит в себе и более рациональное использование природных условий страны.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ТЕМПЫ РАЗВИТИЯ ГРЕЧИХИ

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ГРЕЧИХИ

Семейство гречишных (*Polygonaceae*) состоит из нескольких родов. Кроме гречиши, в это семейство входят щавели, ревени, джугуны, горцы.

Род гречиша (*Fagopyrum Gearth.*) представлен четырьмя видами: гречишой обыкновенной (*Fagopyrum sagittatum Gilib.*), гречишой татарской, встречающейся большей частью как сорное растение, и не имеющими хозяйственного значения полукустарниковой и полузонтичной гречишами.

Вид гречиша обыкновенная (*Fagopyrum sagittatum*) имеет два подвида — гречишу обычную (*ssp. vulgare St.*), широко распространенную в нашей стране, и гречишу многолистную, более распространенную в странах Юго-Восточной Азии.

Гречиша обычная — однолетнее растение высотой 50—100 см с голым прямым полым, зелено-красным стеблем. Листья сердцевидно-треугольные и стреловидные, без опушения, с нежной кожицей, с черешками и сидячие; жилки на верхней поверхности листа иногда окрашены в красноватый цвет. Отсутствие опушения на листе и стебле и сравнительно тонкая кожица листа способствуют довольно значительной транспирации.

Корень у гречиши стержневой, доходит до метровой глубины, но основная масса корневых ответвлений (примерно $\frac{3}{4}$) сосредоточена в верхнем 30—40-сантиметровом слое почвы, поэтому влажность верхнего слоя почвы имеет большое значение для роста и развития гречиши. Корешки быстро стареют. Интересной особенностью корневой системы гречиши является выделение ею некоторых органических кислот (муравьиной, лимонной, щавелевой, уксусной), что способствует переводу труднорастворимых питательных веществ, находящихся в почве, в легкоусвояемые. Интенсивность поглощения питательных веществ на единицу массы корней у гречиши почти в 8 раз выше, чем у озимой пшеницы, и в 11 раз больше, чем у овса.

Цветки у гречиши обычной обоеполюе, собраны в кистевидные и щитовидные (на верхушке стеблей) соцветия, имеют белый, розовый или красноватый цвет. В цветке, как правило, восемь тычинок, трехстолбчатый пестик, восемь нектарников, выделяющих сахаристую жидкость с медовым запахом. Гречиша — растение перекрестноопыляемое, самоопыление ведет к вырождению и бесплодию. В качестве меры, если не исключаяющей, то значительно уменьшающей возможность самоопыления, природой созданы цветки особого строения (гетеростильные): у одних цветков тычинки короче пестиков, у других длиннее. Нормальное опыление цветка происходит тогда, когда пыльца с длинных тычинок попадает на рыльце длинного пестика или пыльца с коротких тычинок попадает на рыльце короткого пестика. Такое опыление называется легитимным или законным, другие комбинации опыления дают иллегитимное (незаконное) опыление, малопродуктивное. Природа сама позаботилась, чтобы последнее не происходило как массовое явление. Пыльца длинных тычинок более крупная и не может удержаться на рыльце низкого пестика; более мелкая пыльца с коротких тычинок, падая на высокий пестик, при прорастании не достигает семязачки. Жизнеспособность пыльцы при высокой температуре воздуха и его низкой влажности значительно уменьшается. При повышении влажности воздуха, обычно наблюдаемой при пасмурной погоде, пыльца из пыльников не высыпается; кроме того, значительно уменьшается деятельность насекомых, переносящих пыльцу с одного цветка на другой.

Хотя плоды гречиши и называют зерном, но с ботанической точки зрения они представляют собой орешек (оболочка не сростается с ядром) коричневого или серебристого цвета, как правило, трехгранной формы. Ребра орешка острые, они иногда разрастаются и образуют так называемые крылья. Вес 1000 плодов 12—34 г. Оболочка зерна составляет около 20% веса всего зерна. При искусственном удвоении числа хромосом в клеточном ядре зерно и само растение делаются несколько крупнее; созревает это зерно позднее. Такие растения носят название тетраплоидных.

В зависимости от места постоянного возделывания гречиши и длительности влияния на нее определенного комплекса условий среды растения гречиши приобрели ряд специфических особенностей: своеобразный внешний вид, различную реакцию на условия среды, разную хозяйственную ценность. Путем различных приемов некоторые признаки ослаблены или усилены. При закреплении этих признаков в потомстве получены сорта с определенной характеристикой. Сходные сорта объединены в основные группы.

Северная группа сортов отличается скороспелостью. Растения этой группы созревают при пониженном уровне теплового

воздействия, растения менее развиты, низкорослы. Эту эколого-географическую группу составляют сорта: Белорусская, Казанская местная, Калининская, Стародубская и др.

Южная группа сортов по продолжительности периода вегетации является среднеспелой. Растения этой группы отличаются более мощным развитием, для созревания им нужен более высокий температурный режим. Эту группу составляют такие сорта, как Богатырь, Большевик, Шатиловская-4, Славянка и др. Затем выделяют горную среднеспелую группу, приморскую позднеспелую.

Для изучения реакции проростков на изменение погодных условий проводились наблюдения над сортами первых двух групп: Белорусская, Стародубская, Богатырь, Славянка.

2. ПЕРИОД ОТ ПОСЕВА ДО ВСХОДОВ

Многочисленными исследованиями давно установлено, что из пяти основных факторов жизни растений — света, тепла, влаги, воздуха и питательных веществ — на скорость развития растений влияет в основном тепло и свет. Под воздействием тепла и света происходят необратимые биологические процессы, необходимые растению для прохождения и завершения его жизненного цикла. Влаго и питательные вещества в данном случае можно рассматривать как факторы, способствующие или ограничивающие использование энергии солнца — источника света и тепла.

Различные агротехнические приемы, используемые для ускорения развития растений, в конечном результате сводятся к изменению фитолимата — температуры и влажности воздуха среди растений.

Скорость появления всходов находится в тесной зависимости от температуры и влажности почвы. Однако в районах возделывания гречихи в весенний период своевременно проведенные посевы обычно бывают хорошо обеспечены влагой. Зависимость продолжительности периода посев — всходы от температуры показана на рис. 1. Чем выше температура воздуха, тем быстрее появляются всходы. В поздневесенний период средняя суточная температура почвы на глубине заделки семян соответствует средней суточной температуре воздуха, а так как данных по температуре почвы было недостаточно, при установлении зависимости использовалась температура воздуха.

На рисунке проведены три линии: кривая 1, отражающая среднюю (наиболее вероятную) продолжительность периода, и кривые 2 и 3, проведенные по крайним точкам графика и показывающие предел возможного изменения продолжительности периода посев — всходы при данной температуре в связи с

влиянием прочих неучтенных факторов: лучшим или худшим увлажнением почвы, различной рыхлостью почвы, глубиной заделки семян, энергией их прорастания и т. п.

Наблюдения показали, что благоприятное увлажнение наступает в том случае, когда запасы продуктивной влаги в верхнем 10-сантиметровом слое превышают 15 мм. Такие запасы могут быть созданы лишь за счет сохранения в почве весенней влаги (с мобилизацией влаги, находящейся в слоях ниже уровня заделки семян, путем прикатывания почвы) или за счет очень ин-

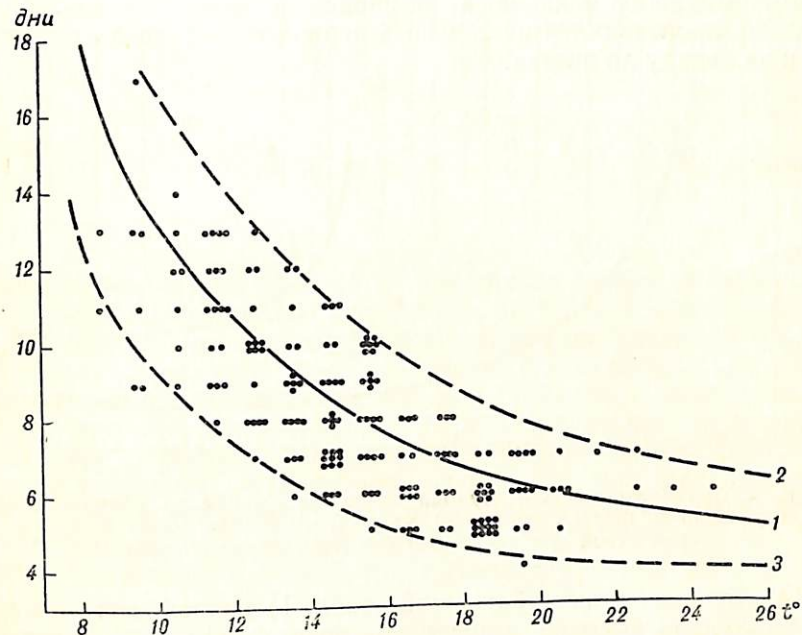


Рис. 1. Продолжительность периода от посева до всходов гречихи при различной средней за период температуре воздуха.

интенсивных дождей. Так, на предкавказском суглинистом черноземе при отсутствии продуктивной влаги в верхнем слое почвы 5—6 мм осадков не создавали увлажнения, необходимого для прорастания семян гречихи. Только осадки интенсивностью более 10 мм способствовали появлению всходов.

Основанием для такого заключения служат данные специальных наблюдений, проведенных авторами в различных зонах страны.

Как видно из рис. 2, построенного по этим материалам, область оптимальных гидротермических условий, при которых продолжительность периода от посева до всходов наиболее короткая, характеризуется запасами влаги в слое 0—10 см (к вре-

мени посева) не менее 10 мм и температурой не ниже 17°. При запасах продуктивной влаги менее 10 мм повышение температуры практически не оказывает ускоряющего влияния на прорастание семян. С другой стороны, наличие влаги более 15—20 мм не обуславливает существенного сокращения периода от посева до всходов.

Значительно больше сопоставлений гидротермических условий с продолжительностью периода посев—всходы было сделано, когда условия увлажнения характеризовались количеством выпавших осадков, а не запасами влаги в почве. Учет осадков производился не только в период от посева до всходов, но и за декаду до посева.

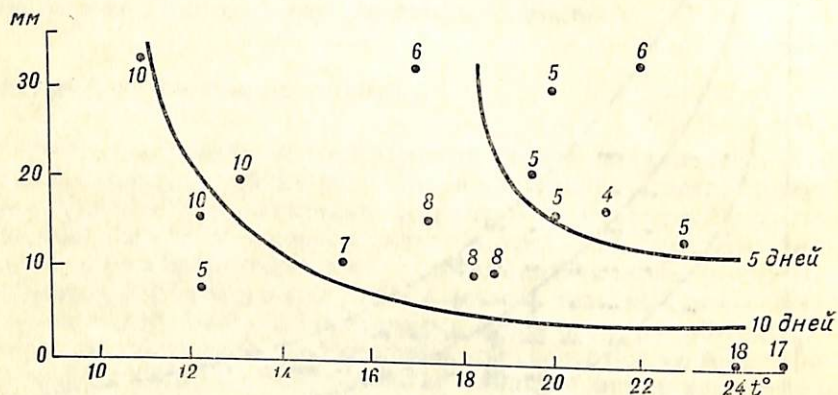


Рис. 2. Продолжительность периода от посева гречихи до всходов (дни) при различных запасах усвояемой влаги (мм) в слое почвы 0—10 см и различной средней за период температуре воздуха.

Материалы этих наблюдений (табл. 1) показывают, что при относительно высокой температуре воздуха (13—17°) в период посева гречихи фактором, определяющим продолжительность периода посев—всходы, являются главным образом осадки, а не зимне-весенние запасы влаги.

Из рис. 1 видно, что при средних условиях увлажнения наиболее быстрое появление всходов—на пятый день после посева—наблюдается при средней температуре воздуха выше 20°. С понижением температуры период от посева до всходов удлиняется, а при температуре воздуха ниже 7—8° всходы могут вообще не появиться. Этот вывод согласуется с данными других исследователей (В. Н. Степанов, А. И. Руденко, С. Левицкий и М. Рушковский), которые также считают, что 8° является биологическим минимумом температуры, обеспечивающим появление всходов гречихи. Обычно посев гречихи проводится в период, когда средняя суточная температура воздуха составляет 13—17°, что при хорошем увлажнении почвы обеспечивает по-

Продолжительность периода от посева до всходов гречихи (дни) в зависимости от температуры воздуха и осадков

Осадки (мм)	Средняя за период температура воздуха															
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0—5				14	15	12	11				15	15	16	8		
6—10					7		10	9	18	9	12	7	5	10		
11—15		15	13		14		8	8	8	7	6	5	6	6	13	
16—20			15		12	11	12	9	8	8		5	5	5		11
21—25	10			10			8	9	8			5	5			
26—30					12			8	8							
31—35		12								7						
36—40									5	6						
41 и более	14	13	13		11	8			5	6	4			7		
	13	10	12	10	10	10	12		7	5						

явление всходов на 10-й—7-й день после посева. В 80% случаев наблюдений всходы появлялись на 6-й—12-й день.

Интересно, что среднесуточное количество осадков в период от посева до всходов имеет тенденцию к увеличению при понижении средней температуры воздуха (табл. 2). Следовательно, увеличение продолжительности периода от посева до всходов, связанное с низкой температурой воздуха, обычно сопровождается лучшим увлажнением почвы. Это еще раз подтверждает, что в естественно складывающейся полевой обстановке продолжительность первого периода развития гречихи при наличии влаги в почве определяется температурным режимом.

Таблица 2

Среднесуточное количество осадков, выпадающее при различной средней температуре воздуха в период от посева до всходов гречихи

Средняя температура воздуха (град.)	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
Среднесуточное количество осадков (мм)	0,4	0,8	0,5	0,7	1,5	1,3	1,0	1,5	1,9	1,8	1,6	1,9	1,7	2,4
Число случаев	3	1	12	13	17	36	24	25	44	42	22	22	8	3

Изображенная на рис. 1 связь продолжительности межфазного периода гречихи от посева до всходов со средней температурой воздуха имеет форму $y = ax^{-b}$, или в логарифмическом виде $\lg y = \lg a - b \lg x$, где y —продолжительность периода в днях, x —средняя температура воздуха в этот период в

градусах, a и b — параметры уравнения. После подстановки значений a и b уравнение имеет вид: $y = 159,3 x^{-1,09}$. Предел применимости этого уравнения $10-26^\circ$. В этом пределе температур ошибка уравнения в днях составляет ± 1 .

Логарифмический вид зависимости продолжительности периода от температуры подтверждает известную в биологии закономерность, сформулированную Янишем: «При протекании различных биологических процессов симптомы этих процессов и обуславливающие их причины, а также время течения процесса стоят друг от друга в экспоненциальной зависимости» (цитировано по П. В. Терентьеву).

Роль каждого градуса температуры различна.

Если повышение температуры воздуха от 12 до 14° сокращает продолжительность периода почти на 2 дня, то повышение температуры от 18 до 20° сокращает продолжительность периода менее чем на 1 день (табл. 3).

Таблица 3

Ускорение развития гречихи в период посев — всходы при повышении средней за период температуры воздуха на 2°								
Температура (град.)	8—10	10—12	12—14	14—16	16—18	18—20	20—22	22—24
Ускорение (дни)	6,5	2,5	2,0	1,0	1,0	0,7	0,4	0,0

График рис. 1 или уравнение связи могут быть использованы для агроклиматических расчетов при определении по температуре воздуха даты появления всходов.

Для вычисления даты всходов можно использовать и прием определения продолжительности межфазного периода по скорости развития посевов в единицу времени.

Для этого, разделив единицу на число дней в межфазном периоде, соответствующее различной температуре, узнаем долю периода, которую растение «пройдет» за сутки при данной температуре. Суммируя ежесуточно рассчитанные по температуре доли периода, можно ориентироваться, насколько далеко еще до завершения периода, сигналом которого будет сумма долей, равная единице.

Суточная скорость развития гречихи, выраженная в долях периода, показана в табл. 4.

Таблица 4

Среднесуточная скорость развития гречихи в период от посева до всходов в зависимости от средней температуры воздуха в этот период							
Средняя температура воздуха (град.)	10	12	14	16	18	20	22
Скорость развития в сутки (в долях периода)	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,20

Перемножив среднюю температуру воздуха на соответствующее ей число дней (из рис. 1), можно получить еще один агроклиматический показатель — сумму средних суточных температур, при накоплении которой завершается период. При средней за период посев — всходы температуре воздуха $11-23^\circ$ сумма средних суточных температур изменяется от 105 до 130° , что свидетельствует о довольно значительной устойчивости этого показателя и возможности его использования для прогнозирования даты всходов.

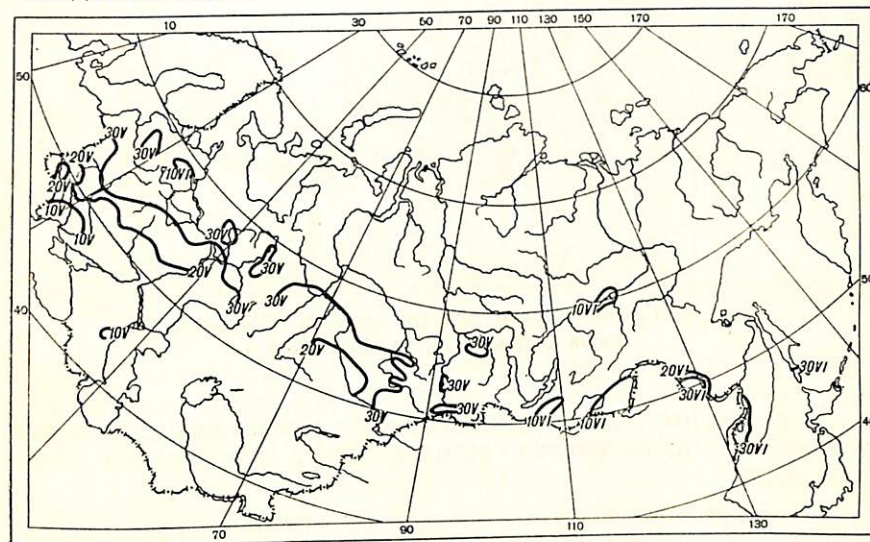


Рис. 3. Средние сроки посева гречихи. Госсортосеть.

Карта составлена Е. В. Бессоновой.

Влияния сортовых особенностей гречихи на продолжительность периода посев — всходы не обнаружено. Всходы появляются одновременно, независимо от сортовых различий.

Гречиху высевают в сравнительно поздние сроки. Хозяйственно приемлемым сроком ее посева является дата устойчивого перехода средней суточной температуры через 13° , фенологическим индикатором этого явления может служить цветение яблони и одуванчика.

Средний календарный срок посева гречихи на юге — середина мая, на севере — начало июня; на Дальнем Востоке общий ход погодных условий связан с муссонами, поэтому гречиху высевают в июле.

В связи с более интенсивным прогреванием почвы на юге всходы там появляются обычно через 5—10 дней, а на севере и востоке страны — через 10—15 дней после посева (рис. 3, 4).

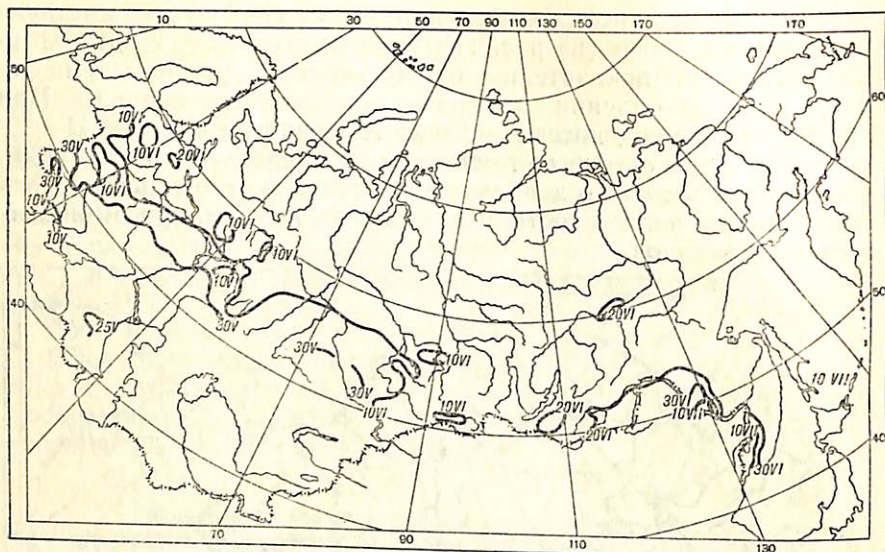


Рис. 4. Средние сроки всходов гречихи. Госсортосеть.
Карта составлена Е. В. Бессоновой.

В отдельные годы в зависимости от сложившихся погодных условий сроки появления всходов могут существенно изменяться.

3. ПЕРИОД ОТ ВСХОДОВ ДО НАЧАЛА ЦВЕТЕНИЯ

В период от всходов до начала цветения происходит не только вегетативный рост гречихи, но закладываются и структурные элементы будущего урожая.

Изменчивость этого периода зависит главным образом от двух факторов среды — температуры воздуха и длины дня. Такие сорта, как Стародубская, Белорусская, Богатырь, Славянка, вполне определенно проявили себя как растения короткого дня.

По обобщенным материалам полевых опытов (табл. 5) довольно четко прослеживается увеличение периода от всходов до цветения на продолжительном дне.

Как видно из табл. 5, на фоне однородной температуры изменение продолжительности дня на 2 часа изменяет срок зацветания на 2—3 дня. Задержка зацветания заметнее у более позднеспелого сорта Славянка.

Еще в первых работах по фотопериодизму в 1930 г. (Гарнер и Аллард) было отмечено, что изменение температурных условий меняет реакцию растений на фотопериод. Это положение

Продолжительность периода (дни) от всходов до начала цветения гречихи при различной средней за период температуре воздуха и продолжительности дня

Средняя температура воздуха (град.)	Продолжительность дня (часы)											
	12			14			16			18		
	сорт											
	Белорусская	Богатырь	Славянка	Белорусская	Богатырь	Славянка	Белорусская	Богатырь	Славянка	Белорусская	Богатырь	Славянка
14		28	30	28	30	32	30	32	34	32	34	
16		24	26	24	26	29	26	28	32	28	30	
18		22	23	22	24	26	23	25	30	25	27	34
20		20	22	20	22	24	21	23	28	23	25	33
22		19		18	20		20	22	26	22	24	
24							19	21	21	21	22	

подтверждается и опытами с гречихой (табл. 6). Более высокая температура среды компенсирует торможение в развитии, вызванное длинным днем.

Таблица 6

Средняя температура воздуха (град.), обеспечивающая начало цветения гречихи через указанное число дней после всходов при разной длине дня (сорт Богатырь)

Продолжительность периода от всходов до начала цветения (дни)	Продолжительность дня (часы)	
	11—13	17—19
20	21,0	более 28,0
25	16,0	20,5
30	13,7	16,0
35	12,5	13,5

Если пренебречь слабым, хотя и устойчивым влиянием длины дня на темпы развития гречихи, то главным фактором, влияющим на продолжительность периода от всходов до цветения, остается температура воздуха. Эта зависимость имеет вид гиперболы (рис. 5) и выражается уравнением степенной функции $y = ax^{-b}$, где y — продолжительность периода в днях, x — средняя температура воздуха за период, a и b —

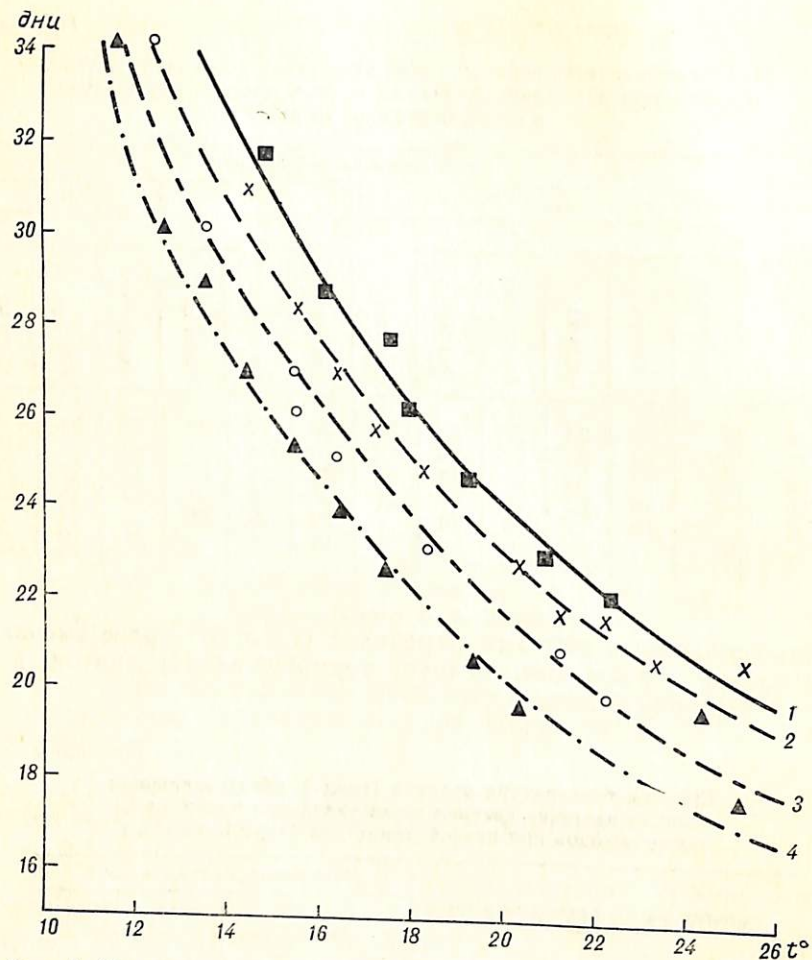


Рис. 5. Продолжительность периода от всходов до начала цветения гречихи при различной средней температуре воздуха.
Сорта: 1 — Славянка, 2 — Богатырь, 3 — Стародубская, 4 — Белорусская.

параметры уравнения; для разных сортов эти параметры различны:

	<i>a</i>	<i>b</i>
Стародубская	234	0,79
Богатырь	196	0,71
Славянка	292	0,83
Белорусская	232	0,81

Уравнения пригодны для расчета продолжительности периода от всходов до начала цветения при средней температуре воздуха от 12 до 26°.

Сумма средних суточных температур, необходимая для завершения периода всходы — цветение, находится в пределах 400—500°, несколько изменяясь по сортам и в зависимости от самих средних суточных температур (табл. 7).

Таблица 7

Сумма средних суточных температур за период от всходов до начала цветения гречихи

Сорт	Средняя температура воздуха (град.)				
	11,1—14,0	14,1—17,0	17,1—20,0	20,1—23,0	23,1—26,0
Белорусская	380	400	410	420	430
Стародубская	400	420	440	450	460
Богатырь	430	440	460	470	490
Славянка	—	470	480	500	—

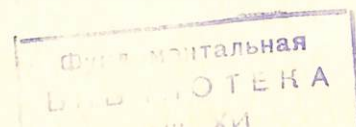
Таблица 8

Среднесуточная скорость развития гречихи в период от всходов до начала цветения в зависимости от средней температуры воздуха в этот период (в долях периода)

Сорт	Средняя температура воздуха (град.)							
	12	14	16	18	20	22	24	26
Славянка		0,027	0,033	0,039	0,041	0,044	0,046	0,047
Богатырь		0,030	0,036	0,041	0,043	0,046	0,048	0,050
Стародубская	0,028	0,034	0,039	0,043	0,046	0,049	0,051	0,053
Белорусская	0,031	0,037	0,041	0,045	0,049	0,053	0,056	0,057

Суточная скорость развития гречихи в период от всходов до цветения (доля межфазного периода, проходимого растением за сутки) является весьма чутким показателем скороспелости сорта. Как видно из табл. 8 и рис. 5, в одинаковых температурных условиях сорта устойчиво занимают свое место по скороспелости: самым скороспелым является сорт Белорусская, затем Стародубская, Богатырь и наиболее поздний среди них сорт Славянка. Эти же таблица и рисунок наглядно показывают, насколько осторожно следует подходить к оценке скороспелости. При испытании сортов в различных местах или даже в разное время достаточна разница температур воздуха в 1—2°, чтобы сделать ошибочный вывод о скороспелости сорта. Например, скороспелый сорт Стародубская при 16° имеет показатель скорости развития 0,039, а среднеспелый сорт Богатырь при этой же температуре воздуха имеет показатель скорости развития 0,036,

289732



Корнейчук В. А. 1965. Темпы развития и продуктивность гречихи в связи с метеорологическими условиями. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. ВАСХНИИ, ВИР. Л.

Кротов А. С. 1963. Гречиха. Сельхозгиз.

Максимов Н. А. 1939. Подавление ростовых процессов как основная причина снижения урожая при засухе. Успехи современной биологии, т. XI, вып. 1.

Марьяхина И. Я., Микулович Т. П. и Балева С. В. 1959. Цитозмбриологическая характеристика этапов органогенеза гречихи в связи с гетеростилией. Совещание по морфогенезу растений, ч. I. М.

Масальский В. И. 1898. К вопросу о сокращении посевов гречихи в России. СПб.

Морозов П. В., Морозова Г. Д. 1963. О возделывании гречихи в нечерноземной полосе. Земледелие, № 4.

Низовцева Р. В. 1968. Граница критического периода у гречихи в онтогенезе. Ленинградский гос. педагогический ин-тут им. Герцена, т. XXI. Герценовские чтения. Л.

Обухов В. М. 1949. Урожайность и метеорологические факторы. Госпланиздат, М.

Омельченко В. К. 1940. Об условиях устойчивых и высоких урожаев гречихи. Вестник социалистического растениеводства, № 3.

Орлов В. М., Завалишин В. А. 1958. Из опыта определения показателей скорости развития и оптимальных сроков сева гречихи. Метеорология и гидрология, № 1.

Пашин Ф. А. 1956. Результаты опытных работ по агротехнике гречихи. Бюллетень научно-технической информации НИИ сельского хозяйства северо-восточных районов нечерноземной зоны, № 1.

Пульман И. А. 1904. Влияние влажности почвы в различные периоды роста гречихи на урожай зерна. Опытная агрономия, № 1.

Пульман И. А. 1905. Гречиха. Исследование причин ее урожайности. Изд. департамента земледелия.

Пульман И. А. 1922. Критические периоды вегетации сельскохозяйственных растений: овса, гречихи и озимой ржи. Вестник опытного дела среднерусской области.

Селянинов Г. Т. 1928. О сельскохозяйственной оценке климата. Тр. по сельскохозяйственной метеорологии, вып. XX.

Сороченков А. Ф. 1964. Урожайность гречихи в зависимости от удобрения и влажности почвы. Агрохимия, № 12.

Смирнов В. А. 1962. Урожайность гречихи и климат. Материалы фенологической комиссии Географического общества СССР, вып. 1.

Смирнов В. А., Корнейчук В. А. 1966. Уравнения связи урожая гречихи с метеорологическими факторами. Метеорология и гидрология, № 10.

Смирнов В. А. 1967. Агроклиматическая оценка территории СССР применительно к возделыванию гречихи. Сб. «Гречиха и просо». ВНИИ зернобобовых культур. Орел.

Столетова Е. А. 1952. Гречиха. Сельхозгиз, М.Л.

Тихов Л. В. 1945. Гречиха. Горький.

Шустова А. П. 1955. Влияние влажности почвы в различные периоды жизни развития гречихи на урожай зерна. Записки ЛСХИ, вып. 9.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. Влияние погодных условий на темпы развития гречихи	6
1. Краткая характеристика биологических особенностей гречихи	6
2. Период от посева до всходов	14
3. Период от всходов до начала цветения	19
4. Период от начала цветения до созревания	22
5. Период от всходов до созревания	25
Глава II. Влияние погодных условий на урожайность гречихи	29
1. Начальные этапы формирования урожая	30
2. Интенсивность цветения	33
3. Плодообразование	37
4. Урожайность зерна гречихи и погода	50
5. Урожай зеленой массы гречихи	55
Глава III. Ареал гречихи и его характеристика	55
1. Агроклиматическое обоснование ареала гречихи	61
2. Агроклиматическая оценка территории применительно к возделыванию гречихи	67
Литература	67

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ

является единственным в нашей стране специализированным издательством, выпускающим книги по метеорологии, агрометеорологии, гидрологии и океанографии

Владимир Александрович СМИРНОВ,
Валентина Алексеевна КОРНЕЙЧУК

ГРЕЧИХА И КЛИМАТ

Отв. редактор Геннадий Иванович Борисоглебский

Редактор А. Б. Котиковская
Худож. редактор И. Н. Кошаровский
Техн. редактор М. С. Костакова
Корректор З. Т. Тимченко

Сдано в набор 23/1 1970 г. Подписано к печати 21/III 1970 г.
Бумага № 1 60 × 90^{1/16}. Бум. л. 2,25. Печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 3,97.
М-13190. Тираж 1000 экз.

Гидрометеорологическое издательство.
Ленинград, В-53, 2-я линия, д. № 23.
Заказ № 129. Цена 25 коп.

Типография им. Котлякова издательства «Финансы»
Комитета по печати при Совете Министров СССР.
Ленинград, Садовая, 21.

Гидрометеонздаат издает научные монографии, учебники, словари, гидрометеорологические справочники, сборники Трудов научно-исследовательских институтов Гидрометслужбы СССР, наставления, руководства, атласы, а также научно-популярные книги. Книги Гидрометеонздата призваны освещать научные достижения и способствовать обмену научной мысли в сфере метеорологии, океанографии и гидрологии, широко популяризировать гидрометеорологические знания.

Книги Гидрометеонздата можно заказывать во всех магазинах книготоргов, торгующих научно-технической литературой. Кроме того, заказы на книги можно направлять в специализированный магазин Гидрометеонздаат по адресу: г. Ленинград, П-101, Большой пр., д. 57, магазин № 15 Ленкниги.

Книги будут высланы в Ваш адрес наложенным платежом без предварительного задатка.

ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

предлагает вниманию работников сельского хозяйства следующие книги:

Лекции по сельскохозяйственной метеорологии. Коллектив авторов под ред. М. С. Кулика, В. В. Синельщикова.

Книга содержит цикл лекций по основам общей и сельскохозяйственной метеорологии. В ней даны основные теоретические положения и освещены результаты современных агрометеорологических исследований. Является учебным пособием для студентов агрономических факультетов сельскохозяйственных вузов, специалистов агрометеорологов и других работников сельского хозяйства. Цена 89 коп.

Шарапов Н. И. Климат и качество урожая.

В книге рассказывается о том, как влияют отдельные факторы климата на химический состав растений, на продуктивность культуры и качество получаемого от нее продукта.

Предназначена для специалистов сельского хозяйства, агрометеорологов, студентов с./х. вузов и техникумов. Цена 47 коп.

Константинов А. Р., Струзер Л. Р. Лесные полосы и урожай.

В книге содержится обобщение результатов исследований различных сторон положительного действия полезащитных лесных полос на произрастание сельскохозяйственных культур. Впервые в комплексе рассматриваются характеристики различных факторов, определяющих благотворное действие лесных полос.

Рассчитана на специалистов гидрометеорологов, инженеров-проектировщиков, занимающихся проектированием систем полезащитных лесных полос и гидротехнических сооружений. Цена 69 коп.

Заказы на эти книги просим направлять по адресу:
г. Ленинград, В-53, 2-я линия, д. № 23, Гидрометеоиздат.
Книги будут высланы в Ваш адрес через магазин № 15
Ленкниги.

ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ