

2. Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy, 2015. – 650 p. URL: <http://www.fao.org/3/i5199e/I5199E.pdf>. (дата обращения 20.08.2023).

3. Соболев Н. В., Габбасова И. М., Комиссаров М. А. Влияние различной интенсивности дождей и крутизны склонов на развитие эрозии почв в Южном Предуралье (модельный опыт) // Почвоведение. – 2017. – № 9. – С. 1134-1140. – DOI: 10.7868/S0032180X17090064.

4. Сухановский Ю.П., Вытовтов В.А., Титов А.Г., Рязанцева Н.В. Изучение влияния содержания в почве биогенных веществ на вынос их растворимых форм методом дождевания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 7. – С. 14-19. – DOI: 10.18411/issn1997-0749.2018-07-03.

5. Sukhanovski Yu.P., Ollesh G., Khan K.Y., Meisner R. A new index for rainfall erosivity on a physical basis // Plant Nutrition Soil Science. – 2002. – Vol. 165. – P. 51-57.

6. Sukhanovskii Yu. P. The Dependence of the Infiltration Rate on the Rain Erosivity Index // Eurasian Soil Science. – 2003. – Vol. 36. – No 10. – P. 1114-1123.

УДК 633.12

### **РОСТ И РАЗВИТИЕ ГРЕЧИХИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОСЕВОВ В АГРОЛАНДШАФТЕ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЦЧЗ**

**Рубаник Ю.О.**

*ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», г. Курск, Россия*

*E-mail: j.r.97@mail.ru*

**Аннотация.** В статье анализируются основные показатели роста и развития гречихи на разных участках агроландшафта в почвенно-климатических условиях ЦЧЗ. Прослежены закономерности высоты растений, площади листовой поверхности, количества цветков и плодов в разные фазы развития гречихи.

**Ключевые слова:** гречиха, рост, развитие, площадь листовой поверхности, фаза развития, цветение.

Гречиха – ценная продовольственная культура, обладающая отличными вкусовыми характеристиками и легкой усвояемостью. Применение культуры многогранно [1]. Гречиха является важным медоносом, и пчелы играют ключевую роль в опылении этой культуры [2]. Корни гречихи положительно влияют на почву, повышая ее микробиологическую активность, подавляя сорняки и обеспечивая благоприятный фосфорный и калийный режимы питания [3].

Агроландшафт центрально-черноземной зоны характеризуется высокой степенью расчлененности территории. Склоны занимают около 70 % всех сельскохозяйственных земель. Склоновые земли сильнее подвержены водной эрозии, что в свою очередь приводит к закономерному снижению показателей урожайности сельскохозяйственных культур. Гречиха относится к тем растениям, прирост которых в наибольшей степени снижается [4]. Поэтому, для сохранения потенциала для высокой урожайности, важно учитывать морфологические, биологические и экологические особенности этой культуры, и особенности её развития в условиях склонового агроландшафта [5].

Определение продуктивности новых сортов гречихи, их пластичности и адаптивности к конкретным условиям, а также исследование оптимальных сроков посева

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

имеют важное значение для сельскохозяйственного производства. Это позволит разработать эффективные стратегии и методы возделывания гречихи, улучшить ее урожайность и сделать эту культуру более рентабельной.

Исследование проводилось в 2023 году на третьем, контрольном водосборе стационарного опытного участка ФГБНУ «Курский ФАНЦ», расположенном между населенными пунктами Николаевка и Черниченские двory Медвенского района Курской области. Согласно данным метеорологической станции города Курска, фактические среднемесячные температуры в рассматриваемый период в целом соответствовали норме. Количество осадков же превысило норму в июне и июле – 110 % и 253 % от месячной нормы соответственно.

Фенологические наблюдения проводились по методике государственного сортоиспытания [6].

Наблюдения за ростом растений, размерами площади листовой поверхности и фенологических показателей проводились в 6 сроков по следующим фазам: фаза появления первой пары листьев, фаза начала цветения, цветение +10 дней, цветение +20 дней, цветение +30 дней (фаза начала созревания), фаза полной спелости [7]. Отбирались по 25 растений в трех повторениях на каждой точке отбора.

Площадь листовой поверхности определялась по линейным размерам листа [8].

Отбор растений производился на плакоре и склонах южной и северной экспозиции. Сорт гречихи Деметра. Посев производился 13 мая 2023 года.

Максимальная средняя высота растений отмечается на склоне южной экспозиции – 124,4 см к полной спелости (рис. 1). Гречиха на северном склоне была несколько выше, чем на плакоре в период роста, но к фазе полной спелости они достигли примерно одной высоты – 118,1 см и 118,5 см соответственно.

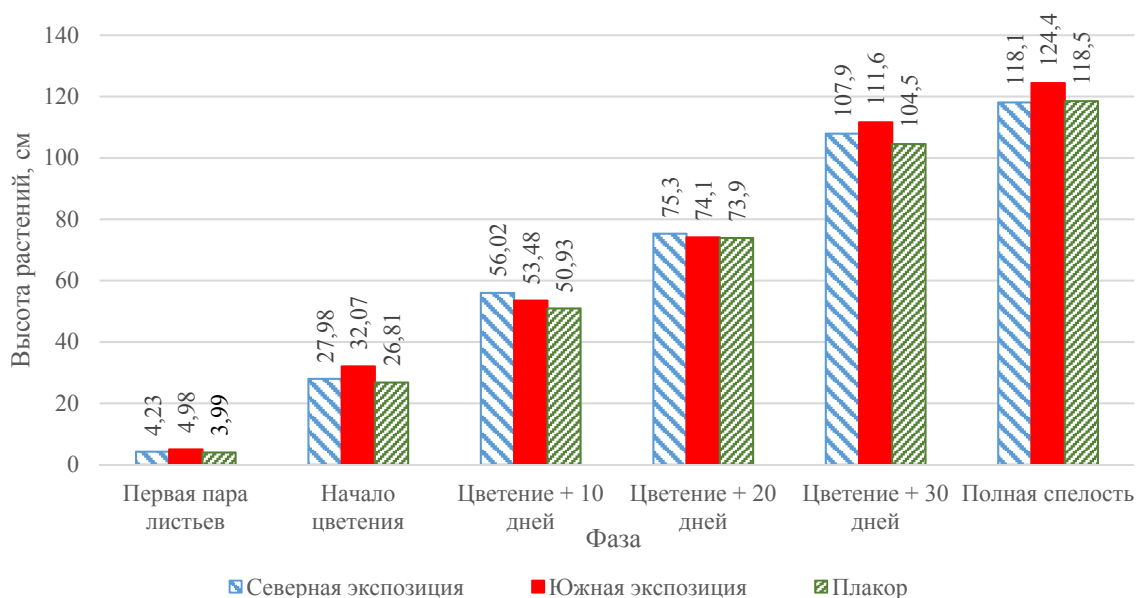


Рис. 1. Средняя высота растений гречихи по фазам развития

Установлено, что пик активности ростовых процессов пришелся на фазу начала цветения и фазу начала созревания (цветение +30 дней). Это можно обусловить высокими температурами воздуха в этот период, а также активными дождями. В целом, динамика прироста схожа на склонах всех рассматриваемых экспозиций (рис. 2).

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ  
В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

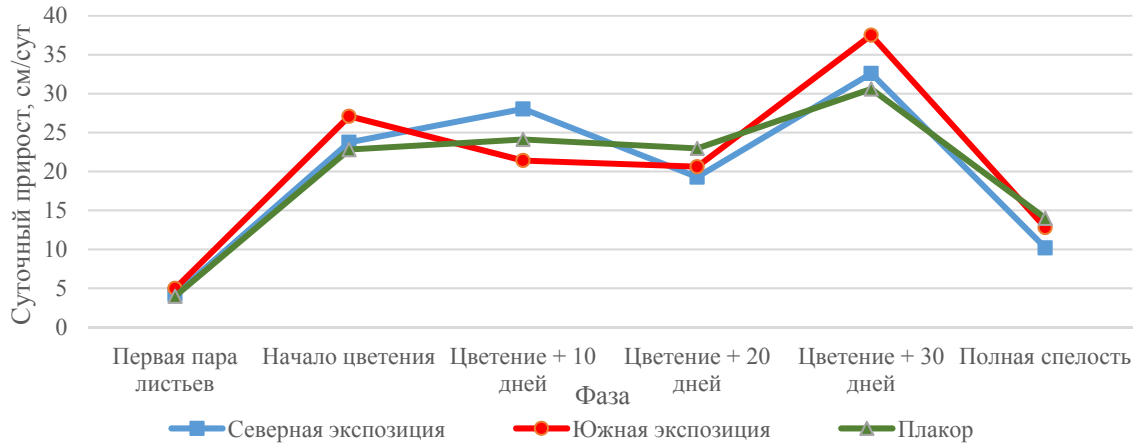


Рис. 2. Динамика суточных приростов линейного роста растений гречихи

При формировании урожая основная фотосинтетическая нагрузка приходится на листья. Площадь листовой поверхности, в связи с этим, является важным параметром для селекции, не смотря на противоречивость мнений научного сообщества [9]. Создание оптимальной оптико-биологической структуры посевов, учитывая размеры ассимиляционной поверхности, является ключевым для повышения фотосинтетической продуктивности и обеспечения высокого урожая [10].

Отмечается постепенное увеличение площади листовой поверхности с незначительным преобладанием на южной экспозиции, вплоть до фазы начала созревания, где отмечается резкий скачок показателей (рис. 3). В эту фазу площадь листовой поверхности достигла своего максимума на северном склоне – 88,86 см<sup>2</sup>, что на 10 % больше, чем на южном склоне с показателем 79,6 см<sup>2</sup>, и на 41 % больше, чем на плакоре, где размер площади составил 52,88 см<sup>2</sup>. Это можно обусловить более высокими показателями плодородия из-за меньшего смыва на склонах северной экспозиции [11], учитывая активные дожди в предыдущие 10 суток до даты отбора. Спад показателя к следующей дате отбора произошел из-за отмирания мелких листьев нижнего яруса, из-за высокой густоты посадки гречихи.

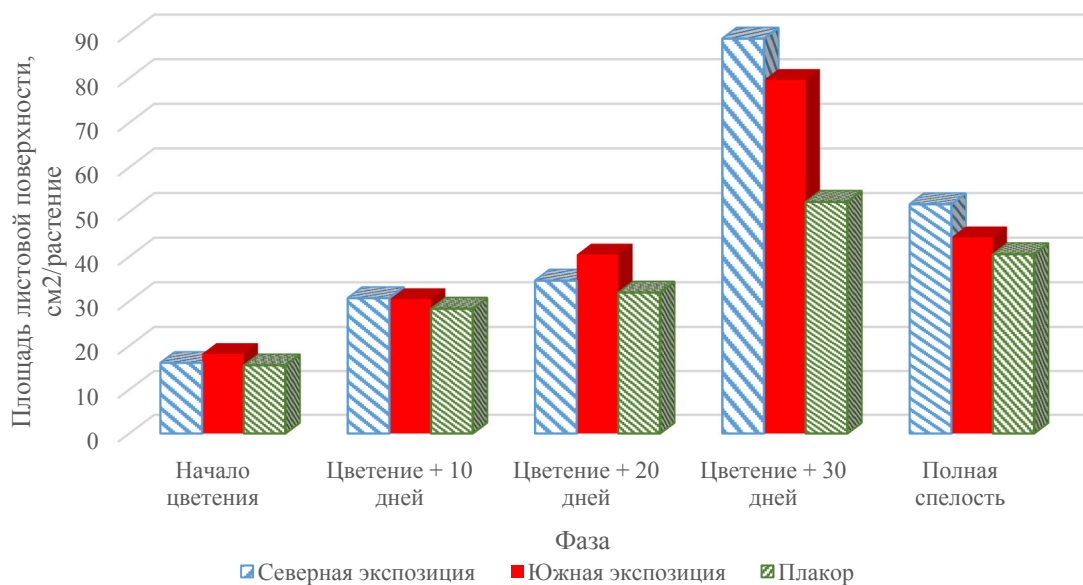


Рис. 3. Площадь листовой поверхности одного растения гречихи по фазам развития

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

После вступления отдельных растений в фазу начала цветения, количество цветков в посевах интенсивно увеличивалось и достигало максимума примерно в начале периода созревания (цветение +30 дней) (рис. 4). Фаза активного цветения продолжалась 30 дней. Первый пик количества цветков произошел на плакоре в фазу цветение+20 дней, со значением 83,5 штук на одно растение, что на 38 % больше, чем на севере – 52 штуки, и на 55 % больше, чем на юге, где отмечено количество в 38 штук на растение. А максимальные значения показателя зафиксированы в фазу начала созревания (цветение +30 дней), с пиком на северной экспозиции – 132 цветка на одно растение. На юге значение чуть ниже – 110,5 шт/растение, на плакоре с предыдущей фазы прироста не отмечалось.

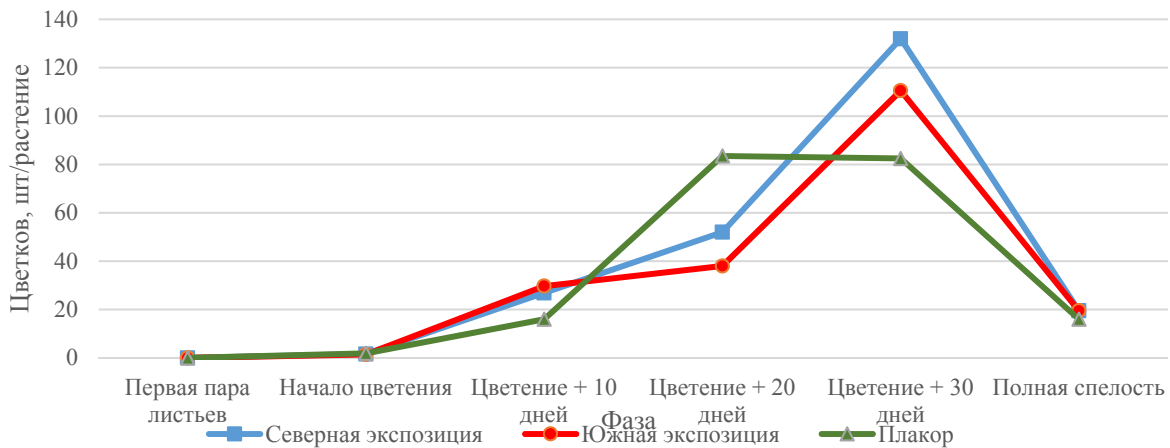


Рис. 4. Динамика цветения гречихи

В основном, в процессе плодообразования участвуют только цветки, раскрывшиеся в первую половину периода цветения [12].

Первые единичные плоды начали появляться уже через 10 дней после начала цветения (рис. 5). Лидером на момент завязи были растения, произрастающие на южной экспозиции, но уже в следующие 10 дней ситуация изменилась. Количество плодов на одно растение на юге – 4 шт/растение, было в 2 раза меньше, чем на севере – 8,5 шт/растение, и в 4 раза меньше, чем на плакоре – 16,5 шт/растение. Так как южные сильнее прогреваются из-за неравномерного распределения радиационного баланса на склонах разных экспозиций [13], и в этот период отмечалось увеличение среднесуточных температур, гибель завязей и угнетение процесса плодообразования закономерны. Далее, начиная с фазы начала созревания и до полной спелости, лидером по количеству плодов оставались растения северной экспозиции, а аутсайдером – плакора.

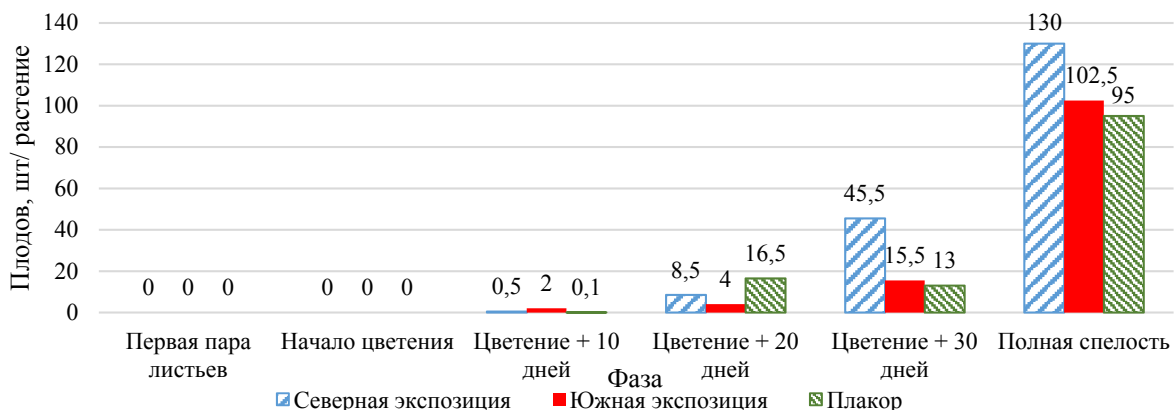


Рис. 5. Динамика накопления урожая гречихи

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

Таким образом, исследование показало, что на рост и развитие гречихи влияют многие факторы, но основными можно назвать влагообеспеченность и температуру. Учитывая погодные условия с повышенными температурами и периодическими ливнями, гречиха, произрастающая на северной экспозиции, показала более высокие показатели почти по каждому рассматриваемому параметру.

Высота растений постепенно увеличивалась на всех склонах, однако динамика суточного прироста на плакоре происходила более плавно, чем на склонах южной и северной экспозиции.

Лидером по показателям площади листовой поверхности, количества цветков и динамики накопления урожая стали растения северной экспозиции.

### Список литературы

1. Сутягин В.П., Сутягина Т.И. Гречиха. Практикум по растениеводству. – Тверь: Тверская ГСХА, 2012. – С.71-78.
2. Наумкин В.П. Пыльцевая продуктивность гречихи // Зерновые культуры. – 1997. – № 2. – С.14-15.
3. Парахин Н.В. Гречиха: Биологические возможности и пути их реализации // Вестник ОрелГАУ. – 2010. – № 4 (25). – С.4-8.
4. Балакай Н.И. Критерии оценки и состояния противоэрозионных мероприятий на различных типах агроландшафтов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 64. – С. 222-234.
5. Стебаков В.А., Драп И.И., Наумкин В.Н. Возродить гречиху в Центрально-Черноземном регионе // Земледелие. – 2013. – №1. – С.33-34.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М, 1989. – 193 с.
7. Чарыков Евгений Сергеевич. Хозяйственно-биологическая оценка сортов гречихи в основных и промежуточных посевах в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края : Дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.09 : Ставрополь, 2004. – 167 с. РГБ ОД, 61:04-6/612
8. Методические указания по структуре и выполнению выпускной квалификационной работы студентами направления подготовки 35.03.04 Агрономия [Электронный ресурс] / сост. Н.Ю. Николаева, Н.А. Перченко, О.Н. Сергеева; Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ». – Томск, 2017. – 39 с.
9. Заикин В.В., Амелин А.В., Фесенко А.Н. Структурные особенности формирования листовой поверхности растений у сортообразцов гречихи разных периодов селекции // Вестник ОрелГАУ. – 2016. – №2. – С. 113-119
10. Шульгин, И.А. Растение и солнце / И.А. Шульгин - Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 251 с.
11. Дериглазова Г.М. Особенности возделывания ярового ячменя на склоновых землях Центрального Черноземья [Текст] / Г.М. Дериглазова, А.Я. Айдиев / – Курск: ГНУ Курский НИИ АПП, 2013. – 233 с. (с. 64)
12. Молчан И.М. Половые типы цветков и самонесовместимость у гречихи // Генетика цветка и проблемы совместимости у гречихи: Сб. науч. тр. – М.,: Колос, 1988. – С. 132-140.
13. Митрохина О.А. Изменение агрохимических свойств почв на склонах полярных экспозиций в адаптивно-ландшафтном земледелии ЦЧЗ // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – 2018. – С. 695-697.