

Таким образом, поиск путей стабилизации урожайности в сложных климатических условиях должен основываться на природных принципах управления плодородием. Наша задача - это моделирование естественно-природных механизмов функционирования биоценозов. Основными элементами экологизированной модели управления агроценозами, регулирующими почвенное плодородие в севооборотах является: комплекс агротехнических мероприятий включающих дифференцированную ресурсосберегающую обработку почвы; сбалансированную систему удобрений, с учетом возвратного механизма органической массы (мульчирование, сидераты); структуру севооборотов с приоритетом защиты почв от эрозии; применение комбинированных почвообрабатывающих и посевных комплексов; внедрение наиболее толерантных к пограничным условиям существования культур.

Изучив особенности функционирования естественных ценозов и используя эти знания при управлении агроценозами мы значительно повысим устойчивость агроэкосистем.

#### **REASONS FOR THE DECLINE IN CROP YIELDS IN THE ZONE OF RISKY AGRICULTURE IN WESTERN KAZAKHSTAN (KAZAKHSTAN) AND ORENBURG REGIONS (RUSSIA) SOLUTIONS.**

**Filippova A.V., Popova M.D.,  
Orenburg State Agrarian University  
Kuchero V.S.**

*West Kazakhstan Agro-Technical University behalf Zhangir Khan*

#### **Summary**

In article the problem of soil fertility decline in modern conditions and ecological ways of improving the sustainability of agro-ecosystems. The author emphasized the similarity of climatic conditions between the territory of the Orenburg region and Kazakhstan and identifies promising directions in selecting resource agricultural technologies.

#### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАРОДЫШЕВЫХ КОРНЕЙ У РАЗЛИЧНЫХ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ГЕНОТИПОВ ЯРОВОЙ АЛЛОЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ ПШЕНИЦЫ T. AESTIVUM L.**

**Хайтембу Герхард Шанджешапвако, Разафимазава Перлин**

*Российский университет дружбы народов  
Москва, Россия*

Развитие зрелого растения из семени включает в себя клеточное деление, рост клеток путем растяжения, дифференциацию отдельных органов (корней, стеблей, листьев, цветков) и целый ряд сложных и весьма строго координированных химических превращений. Конечная форма растения определяется и генетической программой, заложенной в оплодотворенной яйцеклетке, и действием внешних факторов, способных влиять на реализацию этой программы. Генотип задает пределы изменчивости растения, от среды же зависит, каким будет, в конечном счете, в этих пределах реализуемый тип развития (Гэлстон и др., 1983).

На прямую связь между развитием зародышевой корневой системы и засухоустойчивостью пшеницы указывают многие исследователи. При этом отмечается значимость не только числа и общего развития корней, но и способность их к быстрому проникновению вглубь почвы. Первый принципиальный вопрос с позиций создания модели сорта — это связь признаков корневой системы с продуктивностью растений. В этом плане многие исследователи рассматривали различные признаки, характеризующие как общее

развитие корневой системы и ее отдельных частей, так и физиологическую активность корней.

Установлена связь между числом, общим развитием зародышевых корней и скоростью их роста, с одной стороны, и засухоустойчивостью — с другой. Отмечается лучшая засухоустойчивость растений с мощной корневой системой в целом, а также положительная связь между числом побегов кушения и их зерновой продуктивностью и числом узловых корней в условиях засухи. Зародышевые корни играют исключительно важную роль в засушливых условиях, причем не только в связи с плохим развитием узловых корней. Благодаря большей глубине проникновения зародышевых корней они играют решающую роль в снабжении растений водой при пересыхании почвы на значительную глубину. Они лучше усваивают из глубоких слоев почвы и питательные вещества (Кумаков, 1985).

Корневая система сортов различных экологических групп обладает своими особенностями, являющимися результатом приспособления к почвенно-климатическим условиям. Эти особенности охватывают такие свойства корней, как ритм роста, распространение по горизонтам почвы, изменения поглотительной активности в онтогенезе и в зависимости от влажности почвы, поэтому для выбора оптимального морфофизиологического типа корневой системы целесообразно изучать ее соотношения и взаимоотношения с надземной частью.

Корни разных ярусов пшеницы отличаются не только пространственным положением, но и временем образования, что, собственно, и предопределяет неодинаковые возможности их роста.

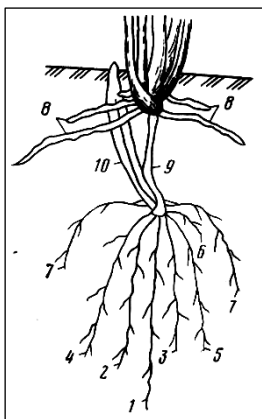
Главный корешок при благоприятной температуре трогается в рост, как только семя достигает влажности прорастания и в первое время даже несколько опережает побег в темпах роста. Через 1—2 дня начинает отрастать и первая пара придаточных зародышевых корней. У неповрежденной яровой пшеницы эти три корня имеются всегда. Если рост их по тем или иным причинам нарушился, то растения гибнут, и всходы не появляются. Обычно это наблюдается при вынужденном посеве в слишком сухую почву, когда получают изреженные всходы; бывают случаи, когда всходы полностью погибают.

Вторая пара зародышевых корней, появляющаяся через 1—2 дня после первой, как правило, развивается нормально.

Как видно, гарантированная часть корневой системы яровой пшеницы — только зародышевые корни, в данных условиях стабильно развивавшиеся во все годы, правда, при проращивании семян в лаборатории в воде культура среднее число зародышевых корней на одно растение больше, чем у растений, выращенных из тех же семян в поле, но ненамного (на 0,1—0,2 корня в среднем за ряд лет). Таким образом, и в поле реализовались почти все зачатки зародышевых корней семени, хотя, как уже отмечалось, в более жестких условиях может наблюдаться неполное развитие зародышевых корней или даже их полная гибель (Кумаков, 1985).

На ранних этапах своего прорастания семя поглощает много воды, что приводит к определенным химическим изменениям, стимулирующим в точках роста митотическую активность. По неясным пока причинам корень почти всегда начинает развиваться первым. В точке роста стебля ростовая активность пробуждается позднее; иногда это отставание измеряется часами, но оно может составлять также несколько дней и даже несколько недель. На обоих полюсах оси зародыша рост осуществляется в результате образования новых клеток меристематической (активно делящейся или образовательной) тканью точек роста с последующим растяжением и дифференциацией этих клеток (Гэлстон, 1983).

Прорастание семян начинается с появлением зародышевого корня, который очень быстро растет, затем темпы его роста снижаются при одновременном ускорении роста надземных органов. В дальнейшем рост корня снова возобновляется. Указанные особенности обеспечивают укоренение на первом этапе и гармоничное развитие гетеротрофной и автотрофной частей растения в последующий период.



*Рис Схема строения корневой системы пшеницы*

- 1 – главный зародышевый корень;  
 2, 3 и 4, 5 – соответственно первая и вторая пара придаточных зародышевых корней;  
 6 – шестой зародышевый корень;  
 7 – колеоптильные корни;  
 8 – узловые корни;  
 9 – эпикотиль;  
 10 – колеоптиль

Корневая система пшеницы, как и других однолетних злаков, — мочковатая. В период прорастания и появления всходов образуется первичная корневая система, а затем в начале процесса кушения развивается и вторичная. При прорастании зерновки сначала трогаются в рост главный зародышевый корешок. Затем появляются одна или две пары новых зародышевых корешков, которые располагаются в плоскости параллельный щитку. На уровне второй пары корешков образуется еще один-два корешка, а иногда и более (рис).

Методика изучения зародышевых корешков заключалась в размещении зерновок аллоцитоплазматической пшеницы (АЦПГ) в чашки Петри на фильтровальной бумаге по 50 зерновок каждого варианта при обильном смачивании водопроводной водой. Чашки Петри помещали в термостат с постоянной температурой +22 °С.

Семена принадлежали трем группам, различающимся типами цитоплазмы:

Первая группа - цитоплазма *Triticum timopheevi* – три генотипа;

Вторая группа – цитоплазма *Secale cereale* – два генотипа;

Третья группа – цитоплазма *Triticum aestivum* – четыре генотипа.

Ежедневно осуществляли контроль для сохранения влаги в чашках Петри. Подсчеты и измерения появившихся зародышевых корней и проростков проводили на третий, четвертый и пятый дни. Далее полученные результаты были подвергнуты математической обработке по общепринятой программе.

Группа генотипов АЦПГ с цитоплазмой *T. timopheevi* № 22, 16 и 26 представлена двумя линиями и одним гибридом с сортом Заря (№26). Средняя продуктивность растений составила 1.4; 1.7 и 1.5 г, а среднее число зерновок в одном колосе – 46; 42.4 и 38.8 шт, что свидетельствует о весьма хорошей продуктивности растений.

Оценку развития проростков и зародышевых корешков проводили согласно известной пятибалльной шкале, по которой 5 баллов – характеризует сорт, если средняя длина его проростков превышает 5 см, а число корешков не менее пяти штук; 4 балла – если длина проростков не менее 4 см, а число корешков – не менее четырех штук.

Поскольку длина проростка в генотипе №22 составила на пятый день 7,4 см, количество зародышевых корешков в среднем 4,9 шт, то этот генотип оценивается пятью баллами, а два других генотипа, несколько уступая, также относятся группе с активными ростовыми процессами.

Вторая группа (цитоплазма *S. cereale*), в нее входят два генотипа, один из которых является линией (№12), а второй (№30) – гибрид с сортом Заря. По продуктивности зерна с одного колоса эти формы практически одного уровня – 1.4 и 1.5г. Более активные ростовые процессы характерны для гибридной формы (№30), поскольку длина проростков на пятый день составила 8,6см, а среднее число корешков – 4,4 шт., тогда как у второй формы (№12-линия) длина проростка – 7.7см, число корешков на пятый день – 3.6.

Третья группа (цитоплазма *T. aestivum*) в состав которой входят 4 генотипа (линии №9, 13, 18 и 29). Уровень продуктивности растений этой группы колеблется от 1.4 до 1.8 г. Наиболее активные ростовые процессы отмечены у линии №18, длина проростка которой на

5 день достигла 8,5 см, а общая длина зародышевых корешков в среднем – 38 см. У двух линий №13 и №9 средняя длина проростков составила соответственно 7.1 и 7.7см., у четвертой линии №29 эти показатели были значительно ниже: длина проростков – 4.4см, число корешков – 4.

Итак, сопоставление указанных параметров ростовых процессов проростков и зародышевых корешков с продуктивностью растений позволяет уточнить морфофизиологическую идентификацию изучаемых генотипов в системе их комплексной оценки.

#### **FEATURES OF GERMINAL ROOTS FORMATION, OF ALLO-CYTOPLASMIC WHEAT, T. AESTIVUM L, GENOTYPES WITH DIFFERENT PRODUCTIVITY**

**Haitembu Gerhard Shangeshapwako, Razafimazava Perlin**

*Peoples' Friendship University of Russia  
Moscow, Russia*

#### **Summary**

Characteristics of germinal roots development during seed germination of allo-cytoplasmic soft wheat, are used as varietal signs under morpho-physiological identification of new lines, aimed at clarifying some features of certain genotypes

#### **О ПОДХОДАХ К ИЗУЧЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ**

**Чаплыгина О. Г.**

*Курский государственный университет  
Курск, Россия*

В современных условиях особую актуальность приобретает обеспечение национальной безопасности страны, стратегической задачей которой является устойчивое эффективное социально-экономическое развитие, обуславливающее в конечном итоге повышение уровня и качества жизни населения, а также укрепление позиций страны в мире. Одной из важных сторон этой проблемы является продовольственная безопасность. Исторический опыт показывает, что решение продовольственной проблемы как условия физического выживания человека выступает базовым фактором обеспечения социальной стабильности любого государства.

Имеет место достаточно широкое толкование понятия и показателей продовольственной безопасности. Представляется возможным выделить социальную и экономическую составляющие данной категории [1].

Обеспечение продовольственной безопасности ставит своей целью гарантированную доступность для населения продуктов питания, создающих основу для активного и здорового образа жизни. Необходимо производство достаточного количества продовольствия и его ценовая доступность, что обеспечит рациональный уровень питания населения. Кроме того, важным является постоянный и эффективный контроль безопасности и качества пищевых продуктов. Распространение некачественных и фальсифицированных продовольственных товаров создает угрозу здоровья населения.

При рассмотрении проблемы в данном контексте используются показатели уровня и качества жизни населения, отражающие доходы и степень их концентрации, структуру и