

THE EFFECT OF CHEMIZATION MEANS ON PHYSIOLOGICAL INDEXES
OF YIELDING CAPACITY IN SOFT SPRING WHEAT DIFFERENT
IN RIPENING GROUPS UNDER THE CONDITIONS
OF NOTHERN PREOBYE FOREST-STEPPE

E. V. Dymina

Key words: spring wheat, yielding capacity, chlorophyll, CeCeCe, fungicide, nitrogen, phosphorus

Summary. The paper studies improved resistance and grain productivity in soft spring wheat cultivars different in ripening groups under the conditions of northern Preobye forest-steppe. The objects of research were two cultivars of soft spring wheat different in ripening groups: early ripening Novosibirskaya 22 and mid-ripening Kantegirskaya 89. The retardant CeCeCe, phosphorous, nitrogenous fertilizers and fungicide were used as factors controlling plant resistance and their improved yielding capacity. The use of these chemization means brought about different effects depending on the weather conditions happened. CeCeCe retardant and phosphorous fertilizers applied enhanced plant resistance and water retaining capacity in leaf cells by 7–9%, decreased the relationships of the concentrations of chlorophyll forms: «a» and «b» in 4–9%. Under drought conditions, the treatment with CeCeCe retardant of early ripening cultivar Novosibirskaya 22 gains in yielding, on average, by 29%; as for Kantegirskaya 89, the gain is 23%. The plants treated with fungicide Thymus in the background of fertilizers and CeCeCe applied expand their leaf area by 4–8% and increase chlorophyll content in the leaves and yielding capacity by 7.4% and 10–47%, respectively, depending on cultivar and weather conditions.

УДК 633.11,321":631.526.323 (571.53)

ЭЛИМИНИРОВАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ БИОТИПОВ
ИЗ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ, ОБЛАДАЮЩИХ ЦЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ
ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

С. В. Половинкина, кандидат биологических наук
Иркутская государственная сельскохозяйственная
академия
E-mail: IrGSHA-NPL@yandex.ru

Ключевые слова: биотип, сорт, глина, клейковина, зародыш, мягкая пшеница, щиток, эпипласт, колеориза, зародышевые корни

Реферат. На примере растений мягкой пшеницы представлены результаты исследований, развивающих новое направление в селекции злаковых культур. Оно основано на использовании в качестве родительских пар не сортов, а их определенных биотипов, наиболее адаптированных к среде обитания и соответственно обладающих ценными хозяйственными свойствами: качеством клейковины, засухоустойчивостью, продуктивностью растений и другими аналогичными признаками. Была предпринята попытка извлечь из сортов мягкой пшеницы те биотипы, которые обладают ценными хозяйственными свойствами, с целью ускорения селекционного процесса. Объектом исследования служили семена 12 сортов мягкой пшеницы Сибири, относящихся к трем экотипам: предбайкальскому, забайкальскому и западно-сибирскому, предварительно выращенные в одних и тех же экологических условиях – в Предбайкалье. Для разделения сортов мягкой пшеницы использовали разработанный нами метод, что позволило получить по 7 биотипов у каждого исследуемого сорта. Новизна развиваемого биотехнологического направления подтверждена авторскими патентами и не имеет аналогов в мире как по замыслу, так и по исполнению.

Мягкая пшеница – одна из древнейших культур в земледелии. Ее возделывали в Европе и Азии примерно за 4–6 тысячелетий до нашей

эры. Выделяют два основных центра происхождения различных разновидностей вида мягкой пшеницы – Среднеазиатский и Переднеазиатский, на

территории которых и по настоящее время они встречаются в диком виде [1, 2].

Экологические условия родины мягкой пшеницы существенно отличаются от экологических условий Сибири. Отсюда интродукция мягкой пшеницы как культурного растения в Сибирь стала возможной лишь благодаря изменениям в геноме этого вида. Такие изменения произошли при создании сортов путем искусственной гибридизации и введении их в культуру. В Сибири процесс адаптации мягкой пшеницы вышеуказанным способом занял очень длительное время, он проходил в течение последних 200–250 лет [3].

Период вегетации растений в Сибири начинается в мае и завершается в сентябре (рис. 1). Характерно, что в период цветения мягкой пшеницы (июль) температура воздуха наивысшая и составляет 24,1 °С. В дальнейшем, в период формирования семян, температура воздуха постоянно снижается и становится неблагоприятной для формирования зародыша и накопления запасных белков в эндосперме. Известно, что в зерне мягкой пшеницы вначале интенсивно накапливаются α - и β -глиадины, и лишь в последующий период γ - и ω -глиадины [4].

Оптимальная температура для биосинтеза α - и β -глиадинов, основных компонентов качества клейковины, 15–20 °С, а γ - и ω -глиадинов 22–25 °С.

Исходя из вышесказанного, в Сибири температурные условия для активного накопления α - и β -глиадинов относительно удовлетворительны, но зато они крайне неудовлетворительны для накопления γ - и ω -глиадинов, что существенно сказывается на хозяйственно-ценных свойствах клейковины у сортов мягкой пшеницы, возделываемых в данном регионе.

Наряду с этим многие исследователи [5–7] отмечают, что недостаток тепла в период формирования семян мягкой пшеницы существенно угнетает пространственную организацию формирования органов зародыша, которая приводит к ослаблению роста и развития проростков в полевых условиях, и, как было показано автором [8], негативно влияет на такой важный хозяйственный показатель, как засухоустойчивость растений.

Цель настоящего исследования – извлечь из сортов мягкой пшеницы те биотипы, которые обладают ценными сельскохозяйственными свойствами для ускорения селекционного процесса.

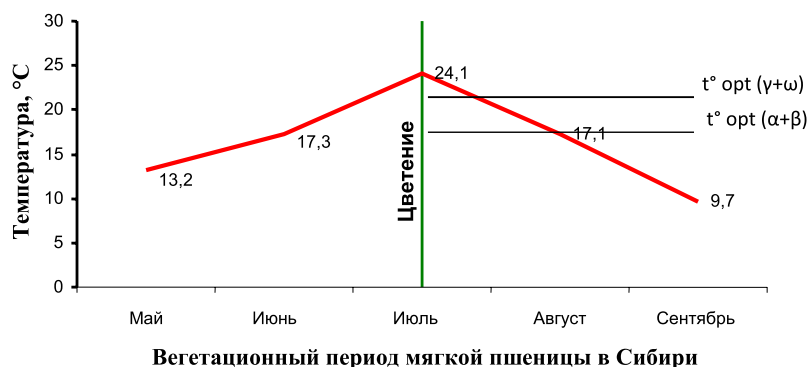


Рис. 1. Динамика годовой среднемесячной температуры в период вегетации растений

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования служили семена 12 сортов мягкой пшеницы Сибири, относящихся к трем экотипам: предбайкальскому, забайкальскому и западно-сибирскому, предварительно выращенные в одних и тех же экологических условиях – в Предбайкалье. Для разделения сортов мягкой пшеницы использовали разработанный нами метод [9, 10]. Семена после предварительной физиологической подготовки разделяли на биотипы в растворах сахарозы с различной плот-

ностью от – 1,300 до 1,240 г/см³ с шагом в 10 единиц, что позволило нам получить по 7 биотипов каждого исследуемого сорта.

Для проведения электрофореза белков глиадины зерна пшеницы нами был принят метод В. Бушука и Р. Зильмана [11] в модификации Г. Лохарда и Б. Джонса [12]. Для экспериментов использовали прибор, предложенный А. П. Поколайнен и В. А. Евдокимовым [13].

Анатомические исследования степени сформированности зародышей пшеницы проводили на временных препаратах по методикам Фурста [13] и Батыгиной [14]. С помощью окуляр-микрометра

у срединных продольных и поперечных срезов зародыша делали необходимые измерения длины и ширины тканей зародыша, затем рассчитывали площадь эмбриональных структур. Вариационно-статистическую обработку полученных данных проводили по Б.А. Доспехову [15] на IBM PC Pentium IV с использованием статистического пакета программного обеспечения EXEL.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследований показали, что каждый сорт обладал индивидуальным спектром численности особей в биотипе (рис. 2).

По всей вероятности, это связано с генетической индивидуальностью сортов, которая и обнаруживается в предлагаемом нами методе получения биотипов [9].

Результаты исследований, представленные в таблице, свидетельствуют о разнообразии величины показателя соотношения индекса $(\alpha + \beta) / (\gamma + \omega)$.

Ранее нами было показано [10], что если индекс $(\alpha + \beta) / (\gamma + \omega)$ равен единице или меньше, то технологическое качество клейковины лучше, чем если это соотношение больше единицы. Обычно

у высококачественной клейковины это соотношение равно 0,75–1,0. У низкокачественной клейковины оно равно 1,0–1,65. Отсюда следует, что сорт Тулунская 12 относится к сильным пшеницам. У полученных биотипов сорта Тулунская 12 (см. таблицу) соотношение низко- и высокомолекулярных белков было либо равно единице, либо меньше этой величины, только один биотип обладал низкокачественной клейковиной (индекс 1,01). Среди них важно выделить шестой биотип, у которого этот показатель был наилучшим (индекс 0,88). У сорта Ангара 86 (см. таблицу) был выделен всего один биотип с высококачественной клейковиной (индекс 0,85) несмотря на то, что данный сорт относится к слабым.

В этой связи нами на основе 14 ключевых показателей была предпринята попытка определить эколого-биологический статус морфологических структур у биотипов, выделенных из сортов Тулунская 12 и Ангара 86 (рис. 3).

Результаты исследований показали, что у сорта Тулунская 12 первый биотип обладал хорошо развитой корневой системой и эпибластом, которые превосходили показатели сорта на 15 и 9% соответственно. Остальные показатели эколого-биологического статуса особей данного биотипа были на уровне сорта, кроме колеоризы, которая

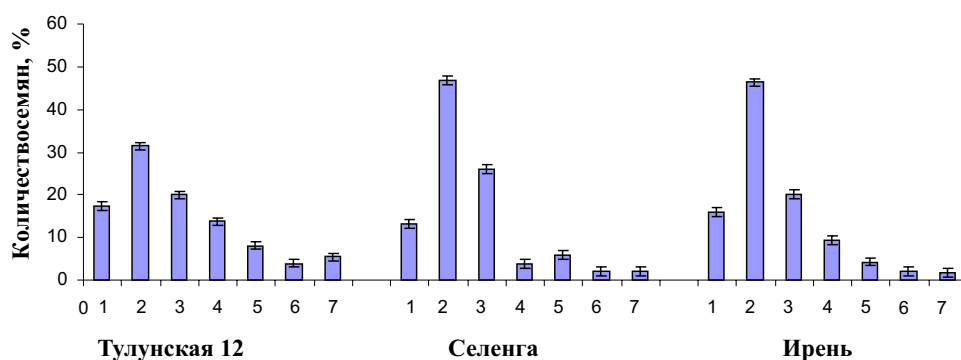


Рис. 2. Плотность биотипов у сибирских сортов мягкой пшеницы: 1–7 – номера биотипов; сорт Тулунская 12 – представитель предбайкальского, Селенга – забайкальского, Ирень – западно-сибирского экотипа

Соотношение низко- и высокомолекулярных белков глинадинов

Биотип	Ангара 86		Тулунская 12	
	$(\alpha + \beta) / (\gamma + \omega)$	качество клейковины	$(\alpha + \beta) / (\gamma + \omega)$	качество клейковины
Контроль (сорт)	$1,190 \pm 0,017$	Слабая	$0,990 \pm 0,012$	Сильная
1	$1,420 \pm 0,013$	«	$0,990 \pm 0,011$	«
2	$1,260 \pm 0,015$	«	$0,980 \pm 0,012$	«
3	$1,000 \pm 0,011$	Средняя	$0,990 \pm 0,014$	«
4	$0,850 \pm 0,017$	Сильная	$0,990 \pm 0,012$	«
5	$1,000 \pm 0,012$	Средняя	$1,010 \pm 0,011$	Средняя
6	$1,290 \pm 0,010$	Слабая	$0,880 \pm 0,018$	Сильная
7	$1,220 \pm 0,014$	«	$1,000 \pm 0,013$	Средняя

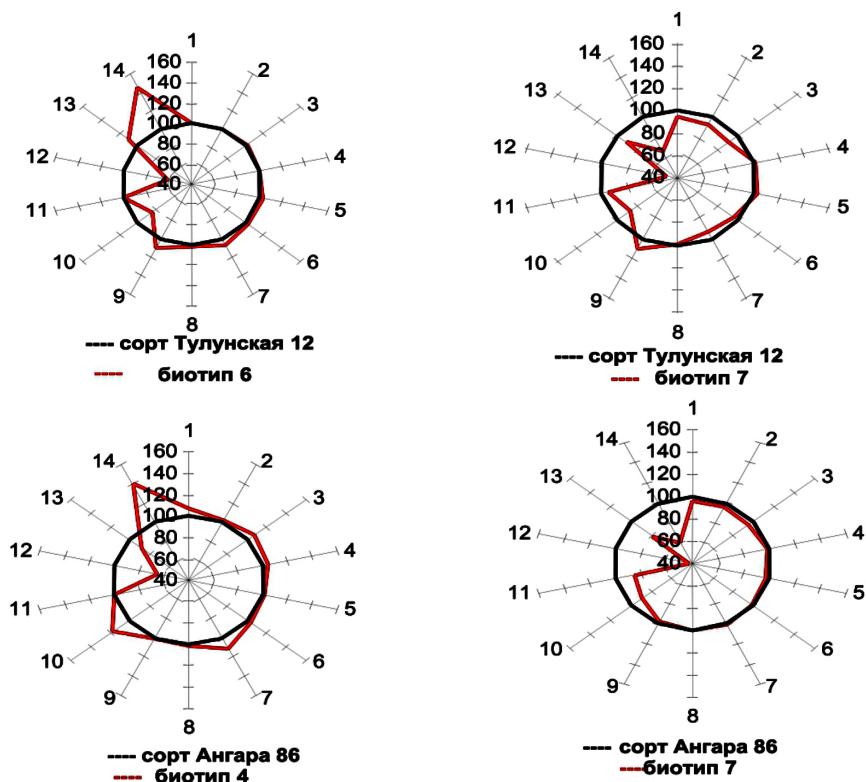


Рис. 3. Эколого-биологический статус семян у биотипов сортов Тулунская 12 и Ангара 86 мягкой пшеницы: 1 – площадь coleoptilya; 2 – площадь первого эмбрионального листа; 3 – площадь щитка; 4 – диаметр сосудистого проводящего пучка щитка; 5 – диаметр сосудистого проводящего пучка coleoptilya; 6 – длина эмбриональной оси; 7 – площадь центрального зародышевого корня; 8 – количество корней; 9 – длина coleorizy; 10 – площадь эпибласта; 11 – лабораторная всхожесть семян; 12 – полевая всхожесть семян; 13 – засухоустойчивость растений; 14 – общая биологическая продуктивность растений

была угнетена на 2%. Первый биотип сорта Ангара 86 имел довольно схожую картину с биотипом сорта Тулунская 12. Он также превосходил параметры сорта по всем показателям кроме coleorizy, угнетенной на 5%. При этом максимально превышали параметры сорта размеры первого зародышевого корня (16%) и эпибласта (13%).

У второго биотипа сорта Тулунская 12 сохранилась угнетенность coleorizy на 9%. Остальные изученные нами показатели, характеризующие эколого-биологический статус семян, соответствовали или даже превосходили уровень сорта как у данного биотипа, так и у второго биотипа сорта Ангара 86.

У зародышей семян третьего биотипа сорта Тулунская 12 все структуры по степени сформированности либо превосходили по этим показателям сорт, либо соответствовали ему. У особей данного биотипа был очень хорошо развит эпибласт, размеры которого превышали контрольный уровень на 15%. Однако центральный зародыше-

вый корень оказался несколько меньше уровня показателя сорта – на 8%. Для того же третьего биотипа сорта Ангара 86 была характерна слабая степень сформированности сосудистой системы coleoptilya, угнетенная на 7%. Остальные показатели эколого-биологического статуса превосходили параметры сорта до 10%.

Степень сформированности эмбриональных структур у четвертых биотипов обоих исследуемых сортов находилась на уровне морфологических параметров данных сортов либо несколько превышала их. При этом четвертый биотип сорта Ангара 86 можно выделить как микроэволюционно наиболее перспективный в плане адаптации растений к весенней засухе, так как у него показатели корневой части превосходили параметры сорта на 10%, а площадь эпибласта на 16%.

У особей пятого и шестого биотипов сорта Тулунская 12 были схожие показатели, характеризующие эколого-биологический статус семян. Эпибласт у особей данных биотипов был резко уг-

нетен, т.е. меньше адаптирован к низкой температуре по сравнению с данными сорта на 15 и 17%. Однако колеориза превышала показатели сорта на 10 и 14% соответственно. У тех же биотипов сорта Ангара 86 степень сформированности эмбриональных структур находилась на уровне показателей сорта, но у пятого биотипа наблюдалось снижение на 6% степени сформированности колеоризы, выполняющей водопоглощающую роль при прорастании зародыша.

Низкий эколого-биологический статус был присущ семенам седьмого биотипа сорта Тулунская 12, особенно по показателям степени сформированности щитка (на 10%), органов листовой и корневой части (на 7%), и эпибласта (на 14%). Очевидно, что недостаточный уровень дифференциации этих морфологических структур обусловит у прорастающих семян снижение темпов роста проростков и снизит эффективность использования ими запасных питательных веществ эндосперма. При этом седьмой биотип сорта Ангара 86 также отставал от показателей сорта по параметрам таких структур, как площадь щитка, сосудистая система, и особенно сильно здесь был угнетен эпибласт (на 11%).

Различия в уровне адаптации растений мягкой пшеницы были наиболее существенны при сравнении внутри каждого сорта двух биотипов: наиболее и наименее адаптированных. Так, при сравнении упомянутых биотипов у сорта Тулунская 12 оказалось, что особи шестого биотипа превосходили контроль по всем показателям, кроме развития эпибласта, однако это компенсировалось увеличенной на 14% колеоризой (см. рис. 3). Также были хорошо развиты центральные зародышевые корни и наблюдалось большее количество корней. Засухоустойчивость у особей данного биотипа была на 7% больше контроля, и как следствие, по показателю семенной продуктивности шестой биотип превышал контроль на 45%. Низкий уровень развития был присущ зерновкам седьмого биотипа (см. рис. 3), отставшего от контроля по показателям степени сформированности щитка на 10%, органов листовой и корневой части – на 7 и семенной продуктивности – на 33%. Стало быть, особи седьмого биотипа были наименее адаптированы к среде обитания по данным признакам в сравнении с особями шестого биотипа. Основная причина данных различий в реализации потенциала семенной продуктивности непосредственно связана с уровнем адаптации органов и тканей корневой части зародыша.

Аналогичные данные нами были получены у биотипов сорта Ангара 86 (см. рис. 3), где прослеживалась та же закономерность взаимосвязи между уровнем адаптации к низкой температуре корневой системы в период эмбриогенеза, засухоустойчивостью растений в ювенильном этапе онтогенеза и семенной продуктивностью на этапе репродукционного размножения. Наиболее адаптированным был четвертый биотип, который превосходил контроль по развитию корневой системы на 11%, площади эпибласта – на 16 и по семенной продуктивности – на 39%. Наименее адаптированным был седьмой биотип, который отставал от показателей сорта по таким параметрам, как площадь щитка – на 5%, сосудистая система – на 3%, и особенно сильно здесь были угнетены эпибласт и семенная продуктивность – на 11 и 39% соответственно.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что семенная продуктивность у растений пшеницы во многом обусловлена уровнем адаптации особей к низкой температуре в период эмбриогенеза. Установлено, что использование биотехнологического метода позволяет значительно глубже изучить механизмы адаптации растений. Метод получения биотипов позволяет выявить перспективные биотипы, пригодные для селекционной практики. Обычно оригинаторы в своей селекционной практике используют в качестве исходных родительских пар сорт, при этом в гибридный материал невольно включаются биотипы, недостаточно адаптированные к условиям среды. Использование наиболее адаптированных биотипов в качестве родительских пар позволяет избавиться от нежелательных признаков, наследуемых в гибридном материале. В частности, для оригинаторов можно предложить использовать в селекционной практике шестой биотип, выделенный из сорта Тулунская 12, и четвертый биотип, выделенный из сорта Ангара 86.

ВЫВОДЫ

1. Количество $(\gamma + \omega)$ -глиадинов в зерне мягкой пшеницы может служить надежным показателем адаптации этих растений к среде обитания. Только 26% сортов сибирских экотипов мягкой пшеницы адаптированы к условиям Предбайкалья по критерию качества клейковины в зерне.
2. Из 42 исследованных биотипов сортов пшеницы Предбайкалья 11 имеют качественную

клейковину и это означает, что по данному показателю они хорошо адаптированы к условиям Предбайкалья. Использование биотехнического подхода в практике селекции увеличивает эффективность подбора родительских пар более чем в 5 раз.

3. Биологическая связь между уровнем тканеспецифической адаптации, засухоустойчивостью и семенной продуктивностью растений мягкой пшеницы может быть использована как один из ключевых показателей сохранения

вида в среде обитания. Сравнительный анализ эколого-биологического статуса биотипов изучаемых сортов позволил выявить наиболее адаптированные биотипы на различных стадиях онтогенеза: у сорта Тулунская 12 – шестой биотип, у сорта Ангара 86 – четвертый.

4. Метод получения биотипов применим не только в научно-исследовательской работе, но и в практике подбора родительских пар при создании засухоустойчивых и хлебопекарных сортов мягкой пшеницы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вавилов Н. И. Теоретические основы селекции. – М.: Наука, 1987. – 512 с.
 2. Гуляев Г. В., Дубинин А. П. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 375 с.
 3. Флягсбергер К. А. Пшеницы. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1938. – 296 с.
 4. Конарев В. Г. Белки пшеницы. – М.: Колос, 1980. – 351 с.
 5. Кулешов Н. Н. Формирование, налив и созревание зерна яровой пшеницы в зависимости от условий произрастания // Зап. Харьков. СХИ. – 1951. – Т. 7. – С. 51–139.
 6. Оксийок П. Ф., Худяк М. И. Влияние различных условий выращивания и опыления на эмбриологические процессы у пшеницы // Морфогенез растений /ред. В. Г. Александров [и др.]. – М.: Изд-во МГУ, 1961. – Т. 2. – С. 323–326.
 7. Илли И. Э. Физиология формирования биологических качеств семян яровой пшеницы в условиях Восточной Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Душанбе, 1989. – 41 с.
 8. Половинкина С. В. Эколого-биологические особенности адаптации *Triticum vulgare* L. на начальных этапах онтогенеза в условиях Предбайкалья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Улан-Удэ, 2010. – 22 с.
 9. Способ определения статуса зерна пшеницы по показателю качества его клейковины: пат. 2295236 Рос. Федерация: МПК А01Н 1/04 / И. Э. Илли, Г. Д. Назарова, В. В. Парыгин, С. В. Половинкина; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО ИрГСХА. – № 2005113436; заявл. 03.05.05; опубл. 20.03.07, Бюл. № 8.
 10. Способ подготовки фракций семян из сортов мягкой пшеницы обладающих свойством сильной пшеницы: пат. 2279794 Рос. Федерация: МПК А01Н 1/04 / И. Э. Илли, Г. Д. Назарова, С. В. Половинкина, В. В. Парыгин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО ИрГСХА. – № 2004116637; заявл. 31.05.04; опубл. 20.07.06, Бюл. № 20.
 11. Buschuk W., Zilman R. Wheat cultivar identification by gliadinelectrophoregrams. – Canad. J. PlantSe. –1979. – Vol. 59, N 2. – P. 281–298.
 12. Loochart G. L., Jones B. L. An improved method for standardizing polyacrilamide gel electrophoresis of wheat gliadin proteins // Chereal Chem. – 1982. – Vol. 59, N 3. – P. 178–181.
 13. Поколайнен А. П., Евдокимова В. А. Аппарат для электрофореза в пластинчатом геле // Лабораторное дело. – 1982. – № 5. – С. 294–297.
 14. Батыгина Т. Б. Хлебное зерно: атлас. – Л.: Наука, 1987. – 266 с.
 15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
-
1. Vavilov N. I. *Teoreticheskie osnovy selektsii*. M.: Nauka, 1987. 512 p.
 2. Gulyaev G. V., Dubinin A. P. *Selektsiya i semenovodstvo polevykh kul'tur s osnovami genetiki*. Izd. 3-e, pererab. i dop. M.: Kolos, 1980. 375 p.
 3. Flyagsberger K. A. *Pshenitsy*. M.; L.: Sel'khozgiz, 1938. 296 p.
 4. Konarev V. G. *Belki pshenitsy*. M.: Kolos, 1980. 351 p.
 5. Kuleshov N. N. *Formirovanie, naliv i sozrevanie zerna yarovoy pshenitsy v zavisimosti ot usloviy proizvodnaniya*. Zap. Khar'kov. SKhI. 1951. T. 7. pp. 51–139.

6. Oksiyuk P. F., Khudyak M. I. *Vliyanie razlichnykh usloviy vyrashchivaniya i opyleniya na embriologicheskie protsessy u pshenitsy*. Morfogenez rasteniy; red. V. G. Aleksandrov i dr. M.: Izd-vo MGU, 1961. T. 2. pp. 323–326.
7. Illi I. E. *Fiziologiya formirovaniya biologicheskikh kachestv semyan yarovoy pshenitsy v usloviyakh Vostochnoy Sibiri*: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. Dushanbe, 1989. 41 p.
8. Polovinkina S. V. *Ekologo-biologicheskie osobennosti adaptatsii Triticum vulgare L. na nachal'nykh etapakh ontogeneza v usloviyakh Predbaykal'ya*: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Ulan-Ude, 2010. 22 p.
9. *Sposob opredeleniya statusa zerna pshenitsy po pokazatelyu kachestva ego kleykoviny*: pat. 2295236 Ros. Federatsiya: MPK A01N 1/04 / I. E. Illi, G. D. Nazarova, V. V. Parygin, S. V. Polovinkina; zayavitel' i patentoobladatel' FGOU VPO IrGSKhA. № 2005113436; zayavl. 03.05.05; opubl. 20.03.07, Byul. № 8.
10. *Sposob podgotovki fraktsiy semyan iz sortov myagkoy pshenitsy obladayushchikh svoystvom sil'noy pshenitsy*: pat. 2279794 Ros. Federatsiya: MPK A01N 1/04 / I. E. Illi, G. D. Nazarova, S. V. Polovinkina, V. V. Parygin; zayavitel' i patentoobladatel' FGOU VPO IrGSKhA. № 2004116637; zayavl. 31.05.04; opubl. 20.07.06, Byul. № 20.
11. Buschuk W., Zilman R. *Wheat cultivar identification by gliadinelectrophoregrams*. Canad. J. PlantSe. 1979. Vol. 59, N 2. pp. 281–298.
12. Loohart G. L., Jones B. L. *An improved method for standardizing polyacrilamide gel electrophoresis of wheat gliadin proteins*. Chereal Chem. 1982. Vol. 59, N 3. pp. 178–181.
13. Pokolaynen A. P., Evdokimova V. A. *Apparat dlya elektroforeza v plastinchatom gele*. Laboratornoe delo. 1982. № 5. pp. 294–297.
14. Batygina T. B. *Khlebnoe zerno*: atlas. L.: Nauka, 1987. 266 p.
15. Dospekhov B. A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy)*. M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.

ELIMINATION OF BIOTYPES OWNING VALUABLE PROPERTIES FOR BREEDING PRACTICE OUT OF SOFT WHEAT CULTIVARS WITH BIOTECHNOLOGICAL METHOD

S.V. Polovinkina

Key words: biotype, cultivar, gliadins, gluten, embryo, soft wheat, corymbs, epiblast, coleorhizae, embryonic roots

Summary. Giving the example with soft wheat plants, the paper presents the research data that allow to develop new direction in breeding cereal crops. The direction is based on the use of certain biotypes of the cultivars most adapted to their habitat and owning economic characteristics rather than the cultivars themselves as parental couples, the biotypes having qualitative gluten, drought resistance, plant productivity and other analogous traits. The attempt was made to derive from soft wheat cultivars those biotypes which possess economic properties with the aim to intensify the breeding process. The seeds of 12 soft wheat cultivars of Siberia served as the objects to examine. They referred to three ecotypes: Predbaikalsky, Zabaikalsky and West Siberian which were preliminarily grown under the same ecologic conditions – in Predbaikalye. To separate the cultivars of soft wheat the method designed by us was used, which allowed to derive 7 biotypes from each of the cultivar examined. The novelty of the biotechnological direction, that is being developed, has been confirmed by authorized patents and has no world analogues both as concept and technique.