

9. Копусь М.М. О естественной геногеографии глиадиновых аллелей у озимой мягкой пшеницы // Селекция и семеноводство. – 1994. – № 5. – С. 9–14.
10. Metakovsky E.V. Gliadin allele identification in common wheat. II Catalogue of gliadin alleles in common wheat// J. Genet. Breed.– 1991.– Vol. 45.– P. 325–344.
11. Kao C.-H. Zeng Z.-B. Modeling epistasis of quantitative trait loci using Cockerham's model // Genetics. – 2002. – Vol. 160. – P. 1243–1261.
12. Мазер К., Джинкс Дж. Биометрическая генетика.– М.: Мир, 1985. – 463 с.

KOZUB N.A.^{1,2}, SOZINOV I.A.¹, BIDNYK H.Ya.^{1,2}, DEMIANOVA N.A.^{1,2}, KARELOV A.V.^{1,2}, BLUME Ya.B.², SOZINOV A.A.^{1,2}

¹*Institute of Plant Protection, NAAS,*

Ukraine, 03022, Kyiv, Vasylykivska Str., 33, e-mail: sia1@i.com.ua

²*State Institution "Institute of Food Biotechnology and Genomics, NAS of Ukraine", Ukraine, 04123, Kyiv, Osypovskogo Str., 2a*

THE EFFECT OF GAMMA-IRRADIATION OF DRY SEEDS ON PRODUCTIVITY OF COMMON WHEAT PLANTS DIFFERING IN THE PRESENCE OF RYE 1BL/1RS TRANSLOCATION

Aims. The effect of gamma-irradiation of dry seeds on productivity traits of common wheat plants depending on the presence of the rye 1BL/1RS translocation in the homozygous or heterozygous state was studied.

Methods. Dry F₂ seeds from the cross of Bezostaya 1 lines were treated with gamma-radiation at doses of 150, 200, and 300 Gy. Each grown F₂ plant was characterized with respect to yield traits. The presence of the rye translocation was analyzed by electrophoresis of their seeds. **Results.** At 150 Gy, the heterozygote for the translocation showed the lowest decrease in productivity traits in comparison with the control. At 200 Gy the lowest relative decline in productivity was observed in the homozygote for the translocation. **Conclusions.** Genotypes differing in the presence of the 1BL/1RS translocation show the different levels of reduction in productivity traits at certain doses of gamma-irradiation of dry seeds.

Key words: *Triticum aestivum* L., 1BL/1RS translocation, gamma-irradiation, productivity.

КОРНИЕНКО А.В.¹, БУТОРИНА А.К.¹, МОРГУН А.В.², ТРУШ С.Г.², МАНЬКО А.А.²

¹*Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова РАСХН*

Россия, 396030, Воронежская область, Рамонский район, п. ОПХ ВНИИСС, д. 84,

e-mail: kornienko@mlkbsl.vsi.ru

²*Институт корнеплодных культур НААН Украины*

Украина, 20300, Черкасская обл., г. Умань, ул. Интернациональная, 4

НОВАЯ ПАРАДИГМА ЯВЛЕНИЯ ИЗМЕНЧИВОСТИ И НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ЖИВЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМОВ

Рост, развитие, жизнедеятельность живых систем, созревание и старение подчинены законам изменчивости и наследственности, процессам, происходящим в организме в самой глубокой клетке. Они являются результатом подчинения живой системы организма, поступающим из её недр и внешней среды «процессов» генетически запрограммированных, которые могут ускоряться или замедляться за счет действия внешних (био- абioфакторов и биоинформации) и внутренних факторов.

Изменчивость и наследственность как составные части адаптивности живых систем – общие категории, присущие разуму и биоин-

формации, всему живому. Адаптивная стратегия в комплексе обладает собственной логикой развития, имеет свои концептуальные, методические, аналитические принципы, которые базируются на законах природы [1, 2, 7].

Изменчивость, как форма преодоления живой системой экстремальных условий имеет общебиологический смысл. Так клетка, ее изменчивость (современное представление о ее организации) способна под влиянием внутренних и внешних факторов (их взаимодействия) кооперативно переходить из одного состояния в другое, т. е. работать как биологический триггер.

Однако, до настоящего времени нет теоре-

тических предпосылок этого явления. В связи с этим, изложенная теория и механизмы изменчивости признаков растений на примере свеклы (*Beta vulgaris* L.) являются новыми, определяющими дальнейшее развитие и увеличение продуктивности растений в процессе освоения внешнего мира разными взаимодействующими

Методология

Изменчивость и проявление признаков основаны на законах гомологических рядов Н.И. Вавилова, принципах мутационной и рекомбинативной изменчивости, облигатных и факультативных генетических структурах, определяемых взаимодействием факторов внутренней и внешней среды.

При изложении положения изменчивости исходили из принципа не разделения всякой трудности на максимально возможное количество частей ... с целью их лучшего решения. В наших исследованиях изменчивость признака рассматривается скорее как часть более крупного, нежели как целое, которое можно разложить на части, которое созвучно с принципами общей теории систем [13, 14].

Для лучшего рассмотрения, согласно идее Жоэля де Росне, стоит перейти от традиционного микроскопа к макроскопу «Если в классической механике свойства и поведение частей управляют свойствами и поведением целого, то в квантовой механике существует совсем обратная ситуация: целое определяет поведение частей (Капра). Как правило, то же самое свойственно живой системе организма».

Жоэль де Росне определяет систему как «множество элементов, находящихся в динамическом взаимодействии и организованных в соответствии с некоей целью». Система предполагает не просто «форму», «содержание», отдельно взятых элементов или только некое целое, а все это связанное вместе и через посредство преобразующей их организации ... Нечто целое – это еще не все. Целое намного больше, чем общая форма ... Единственное, не состоящее из частей целое – это пустота (whole is a hole).

В мире нет ничего случайного. Все это происходит – закономерно, абсолютно все. А то, что мы называем спонтанно, случайностью, есть не более чем закономерность более высокого порядка – недоступного пока нашему пониманию [4].

Теория общей системы представляет из себя междисциплинарную методологическую концепцию, касающуюся эпистемологии всего множества существующих наук и использую-

генетическими структурами нуклеотипа и цитотипа, которые во взаимодействии биоинформации с эндо- и экзофакторами, обеспечивают её проявление, что характерно для всех организмов, как это отмечает Голубовский М.Д. (1981, 1985).

щуюся в физике, химии, кибернетике, биологии, психологии, психотерапии, лингвистике, социологии, политической экономии и т.д. Как замечает Эйнштейн:

«Процесс создания новой теории не похож на строительство небоскреба на месте старой лачуги, он, скорее, напоминает восхождение на гору, когда поле обозрения понемногу изменяется, расширяется, когда обнаруживаются неожиданные связи между нашим отправным пунктом и богатством окружающей его среды. Ибо пункт, из которого мы вышли, все-таки продолжает существовать и оставаться видимым, несмотря на то, что он кажется меньше и представляет из себя лишь незначительную часть поля, открывшегося нам для обозрения» [12].

Однако, в своих исследованиях и анализе не останавливались только на синтезе, из одной крайности впадая в другую: из механизма считающего, что познание всех частей и законов по отдельности позволит однажды понять, как функционирует целое, в холизм, считающий, что познание целого объясняет то, как функционирует каждая его отдельная часть.

Предложенная терминология изменчивости, мутации и рекомбинации по проявлению признаков объясняет их изменчивость у разных видов, форм (на примере свёклы – *B. vulgaris*) растений, увеличивает значимость разнообразного и всестороннего изучения исходного материала, позволяющего создавать сорта и гибриды с заданными параметрами и адресностью к экологическим нишам и зонам [6].

Предложенные принципы позволяют не только более эффективно выделять источники и доноры важнейших признаков и свойств, но и объяснить закономерности наследования и проявления признаков, определяющие продуктивность, устойчивость, корреляцию фено- и генетической изменчивости основных признаков и свойств, с учётом сложности и наличия у разных культур (в т.ч. свёклы) разных систем размножения, с использованием методов нанобиотехнологии, циклов развития, реакции на действия био- и абиофакторов, использование явлений

гетерозиса, мутагенеза, цитоплазматической мужской стерильности и фертильности, само- и перекрёстной несовместимости, формы, размера плода, семени, корнеплода и др.

Результаты. Изменение предлагаемой терминологии и её содержание будет изложено (для лучшей контрастности) с использованием шрифта прописного. Существующая терминология — печатный шрифт.

I. Предлагаемая терминология и её содержание

Изменчивость – свойство живой системы организма проявлять, как часть и как единое, целостное, находящееся в определенной иерархической подчиненности и упорядоченности ее строения своей и систем материального мира (материи, энергии, биоинформации), и реализовывать свою генотипическую наследственную систему (нуклеотип и цитотип, облигатные и факультативные их компоненты), в зависимости от взаимодействия и степени внутреннего ее генетического родства, полученной при скрещивании или самооплодотворении (инбридинге), бесполом размножении, ее структуры – молекулярной и надмолекулярной, характера взаимодействия аллелей (одного или разных генов, блоков) с био и абиотическими факторами среды, на разных этапах органогенеза и фазах развития (растения, исходной формы, линии, сорта, гибрида, популяции, биоценоза, экосистемы), в размерах и параметрах количественные и качественные признаки.

Изменчивость – свойство живой системы организма проявлять, как часть и как целостное, генотипическую наследственную систему, в зависимости от степени внутреннего ее генетического родства, ее структуры, характера взаимодействия аллелей с био и абиотическими факторами среды, на разных этапах органогенеза и фазах развития, в размерах и параметрах количественные и качественные признаки.

Изменчивость – свойство живой системы организма проявлять в различных параметрах количественные и качественные признаки.

Мутации – закономерные наследственные количественные и качественные изменения генетического материала живой системы организма, возникшие при взаимодействии с измененным уровнем материальных, энергетических и биоинформационных, внешних и внутренних факторов, в естественных или искусственных условиях.

Мутации – полученные в результате изменений облигатных компонентов нуклеотипа и

цитотипа они всегда наследуются.

Мутации – полученные в результате изменений факультативных компонентов наследуются по материнской линии и бесполом размножении.

Мутации – наследуются в зависимости от способа и характера расположения, а так же органа, в котором они получены – растущем, стабильном или постоянно обновляемом.

Модификации – это наследственные изменения факультативных компонентов нуклеотипа и цитотипа, которые возникают под действием факторов среды, носят адаптивный характер обратимым при размножении половым способом. Наследуются при бесполом размножении.

Фенотипическая изменчивость – является следствием проявления облигатных и факультативных генетических компонентов генотипа, количества и качества характеристик взаимодействий с факторами внешней среды, определяющих генетический потенциал их максимального проявления.

В зависимости от характера, типа размножения – самоопыление, скрещивание (прямые, обратные), бесполое, *in vitro*, фенотипическое (изменчивость) проявление признаков может быть различным. Важно на каждом этапе создавать условия взаимодействия с экзо- и эндофакторами максимального проявления признака.

Механизмы комбинативной изменчивости:

1) зависимое расхождение хромосом в анафазу I мейоза при взаимодействии генетических, энергетических и биоинформационных факторов

2) кроссинговер

3) закономерное слияние гамет

4) закономерный подбор родительских пар

Основанием для изменения теоретических положений и некоторых терминов послужили теоретические и фундаментальные исследования, изложенные в мировой и отечественной литературе, а также собственные. Разработанная парадигма философско-мировоззренческих, эпистемологических, методологических, адаптивных и технологических знаний, новые принципы и методы по генетике, селекции сахароносов, сахарозаменителей и натуральных подсластителей, устойчивости к био- и абиотическим факторам, с использованием возобновляемых источников материи, энергии и биоинформации.

Основание I. Научное открытие (диплом №166) ”Закономерность проявления признака

растительных организмов” приоритет 1 мая 1999 года ВНИИСС, Корниенко А.В., Орлов С.Д. Анализ практических результатов и теоретических обобщений отечественных обобщений отечественных и зарубежных исследований.

Основание II. Известно, что квантовая постквантовая (энштейновская) физика считает, что субатомные частицы представляют из себя не виды, а внутренние связи между видами [Капра, 1983], существующие в четырехмерном вселенном пространстве – времени, в которой некоторые частицы (или античастицы) свободно перемещаются из будущего в прошлое вне всякой линейной связи между причиной и следствием. Сейчас известно, что масса – это форма энергии и её уже не связывают с определенной материальной субстанцией. А это значит, что частицы больше не могут описываться ни как трехмерные объекты, ни как бильярдные шары или песчинки. Материальные частицы могут возникать и разрушаться, при этом их масса может трансформироваться в энергию и наоборот. Оказывается, что атом – это только “вечный танец энергии”.

Основание IV. Исследования фундаментальных основ генетики, проведенное [4, 5] утверждают, что генотип – это сложная наследственная система ядерных и цитоплазматических структур.

Основание V. Генетический потенциал ограничен во времени.

Основание VI. Система “среда – организм” – это форма динамического равновесия, в котором упорядочены материя, энергия и бионформация, как составляющие, где бионформация выступает непрерывным генератором и регулятором.

Основание VII. Разработанные принципы получения мутаций с применением мутагенных факторов и физиологически активных веществ, как основ мутационной селекции и генетики *B. vulgaris*).

Основание VIII. Разработка новых направлений, изучения и раскрытия ранее неизвестных механизмов жизнедеятельности живой системы, её эволюции: нанобиотехнология, биотелемеханика, метаболомика, квантовая физика, химия и

других.

Нанобиотехнология – междисциплинарная область науки, в которой изучаются закономерности физических, энергетических и биоинформационных процессов в пространственных областях нанометровых и других размерах живых систем, с целью управления отдельными атомами, молекулами, молекулярными и другими (надмолекулярными) системами, при создании новых молекул, наноструктур, наноустройств и материалов со специальными физическими, химическими и биологическими свойствами и признаками.

Нанобиотехнология как технология, работает в субмикронном диапазоне линейных и нелинейных размеров живых систем.

Нанобиотехнология – технология, основанная на манипуляции и взаимодействии материальных, энергетических и биоинформационных факторов в живых системах на субатомарном (шкельном), атомарном, молекулярном уровне для построения её структур. Биотелематика – биоинтегрированные средства поступления, хранения, передачи, обработки и манипулировании бионформации в живых системах.

Метаболизм – поступление, обмен и превращение материи, энергии и бионформации внутри структурного подразделения растения, животного и любого живого организма. В более узком смысле – промежуточный обмен – превращение материи, энергии и бионформации внутри клетки живой системы.

Эмерджентность – биологическое свойство закономерного возникновения новых признаков, свойств и качеств у живой системы в результате поступления, обмена и превращения, взаимодействия материи, энергии и бионформации, которая первоначально ими не обладала.

Таким образом, изложена новая теория и терминология определения изменчивости, мутаций, рекомбинаций закономерностей и механизмов их проявления, позволяющие по-другому подойти с новыми принципами и методами к созданию живых систем высокопродуктивных сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, устойчивых к био и абиотическим факторам.

Литература

1. Алтухов Ю.П. Вид и видообразование / Энциклопедия современное естествознание – М, 2000. – Т. 2 – С. 34–42.
2. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. – М.: Наука., 1983. – 431 с.
3. Беляев Д.К. Генетика количественных признаков сельскохозяйственных растений. – М.: Наука, 1978. – 277 с.

4. Голубовский М.Д. Некоторые аспекты взаимодействия генетики и теории эволюции. Методологические и философские проблемы биологии. – Новосибирск: Наука, 1981. – С. 69–92.
5. Голубовский М.Д. Организация генотипа и формы наследственной изменчивости эукариотов // Успехи современной биологии. – Новосибирск: Наука. – 1985. – Т. 100 – С. 323–339.
6. Драгавцев В.А. Алгоритмы эколого-генетической инвентеризации генофонда и методы конструирования сельскохозяйственных растений по урожайности, устойчивости и качеству. – Москва, 2010. – 69 с.
7. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агросферы (теория и практика). В двух томах. – Москва: ООО «Издательство Агрорус», 2004. – 1156 с.
8. Корниенко А.В. Человек, сахароносы, сахарозаменители и натуральные подсластители. – Москва, 2007. – 325 с.
9. Малецкий С.И. Генетика сахарной свеклы. – Новосибирск: Наука, 1984. – 208 с.
10. Новосельцев В.И., Мельников В.М. Конфликтология: учебное пособие. – Воронеж: Российская академия правосудия (Центральный филиал), 2004. – 290 с.
11. Рогов И.А., Антипова Л.В., Шувьева Г.Н. Пищевая биотехнология: в 4 кн. – М.: Колос, 2004. – 440 с.
12. Marilyn Ferguson. Les Enfants du Verseau. – Paris: Calmann-Levy, 1981
13. Le Moigne J. L. La Theorie du Systeme general; Theorie de la modelisation. – Paris: PUF, 1977.
14. Le Moigne J. L. La Theorie du Systeme general. – Monaco, 1983.
15. <http://ekonayka.narod.ru/terra.html>

KORNIENKO A.V.¹, A.K. BUTORINA A.K.¹, A.V. MORGUN A.V.², TRUSH S.G.², MANKO A.A.²

¹ *Mazlumov All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar of RAAS*

Russia, 96030, Voronezh Region, Ramon, e-mail: kornienko@mlkbsl.vsi.ru

² *Institute of Agrarian Sciences of Ukraine root crops*

Ukraine, 20300, Cherkasy region., Uman, st. International, 4

PHENOMENA OF VARIABILITY AND INHERITANCE ARE THE BASE OF LIVING ORGANISM SYSTEMS' EVOLUTION

A new theory and terminology to determine of variability, mutations, and combination variability mechanisms is stated.

Key words: variability, inheritance, mutations, recombinations.

КОРШИКОВ И.И.¹, ТКАЧЕВА Ю.А.¹, ЛАПТЕВА Е.В.², МИЛЬЧЕВСКАЯ Я.Г.¹

¹ *Донецкий ботанический сад НАН Украины*

Украина, 83059, Донецк-59, пр. Ильича, 110, e-mail: dbsgenetics@gmail.com

² *Криворожский ботанический сад НАН Украины*

Украина, 50089, г. Кривой Рог ул. Маршака, 50, e-mail: botgard@ukpost.ua

ЯДЕРНО-ЯДРЫШКОВЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ В КРАЕВЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ ЧЕТЫРЕХ ВИДОВ ХВОЙНЫХ

Анализ функционирования ядрышкового организатора (ЯО) – перспективный показатель с точки зрения характеристики эколого-генетического потенциала различных популяций растений [4]. Активность ЯО выражается по его конечному продукту – величине ядрышка. Чем оно крупнее, тем интенсивнее синтез белка, РНК и рибосом в клетке. Увеличение числа ядрышек связывают с усилением функциональной активности клетки, например, при различного рода стрессовых воздействиях. Эти факторы, как правило, активируют деятельность ЯО в клетках растений. Играя важную роль в синтетических процессах, ядрышко обеспечивает вступление

клетки в митоз [1, 4, 6]. Структура и динамика преобразования ядрышка и его компонентов в настоящее время рассматривается как динамичная генетическая система, которая во многом взаимосвязана с процессами клеточного цикла [13].

Количественные показатели ядрышек и ядерно-ядрышковое соотношение давно используются в популяционном анализе растений, в решении вопросов их эволюции и филогении [3, 4, 5]. Ядерно-ядрышковое соотношение является хорошим показателем активности белоксинтезирующей системы клетки [12]. У семенного потомства популяций растений цитогене-