

*Anatoliy V. Kornienko,*  
*ScD (Doctor of Agricultural sciences),*  
*professor, IIRB member;*

*Anastasia K. Butorina,*  
*ScD (Doctor of Biological sciences), professor;*

*Vladimir A. Suhorukih,*  
*ScD;*  
*Sergei I. Skachkov;*  
*Irina N. Safonova,*  
*GNU VNISS agricultural sciences*

## Sustainable Living Systems - the Basis of Evolution in Their Development of the External World

**Key words:** *treatment, laws, regulations, and definitions*

**Annotation:** *The analysis and the formulation of new laws (rules on the creation of sustainable living systems) using new directions and principles research keywords: law, regulation, definition, nanobiotechnology.*

Технологический и технический прогресс во всех областях биологии и жизнедеятельности живых систем объясняется развитием ее закономерностей, принципов, теорий, правил и гипотез (Реймерс Н.Ф.)

Это развитие обусловлено нанобиотехнологическими достижениями в генетике, химии, физике, математике) и связано с совершенствованием технологии и развитием геноинженерных работ, созданием новых и усовершенствованием живых систем и их селекции.

Предлагаем новые трактовки правила и закономерности развития устойчивых живых систем. В развитии многих направлений важную роль играли труды и личное участие И.А. Раппопорта (член.кор. АН СССР), Жученко А.А. (член корр. РАН, РАСХН), Кунах В.А. (член корр. НААН Украины), Малецкий С.И и др.

На основании и обобщении исследований разработан метод – маркер-групповой селекции (MGS), при котором отбор (селекция) нужных признаков и индивидуальных растений ведется по морфотипу организма (по основным групповым ассоциативным признакам) с учетом (методов генетики) их проявления (изменчивость) и наследования (передачи потомкам).

Принцип (MGS) селекции состоит в том, что если известно месторасположение маркерного фенотического признака и влияние на проявление хозяйственного-ценного признака (урожайности), то следить за таким признаком можно не только по его

проявлению, но и по наследованию контролируемых им составляющих и по наличию нужной их величины в селекционном материале.

Успехи в применении MGS могут быть обеспечены не только знанием расположения кандидатских признаков, но и возможностью работать с ними, имеющими достаточно сильный эффект на проявление хозяйственного признака.

Фенотипические маркеры полигенных групповых признаков (MGS) принесут очевидные положительные результаты в связи с наличием четких генетических и селекционных представлений, о том, как они формируют хозяйственно ценный признак.

Ожидаемые усилия в области сингенетики растений свеклы позволяет осуществить прорыв, в этом направлении. При проведении MGS необходима тесная кооперация генетиков, селекционеров и других специалистов, поскольку предполагаются, по крайней мере, два обязательных этапа работы:

1. Подготовительный, в ходе которого генетиками проводится накопление знаний о генетическом контроле (изменчивости и наследовании признака) и подбираются подходящие морфобиологические маркеры.

2. Проведение селекционной работы привычными для селекционера методами, но с использованием предложенного генетиками инструментария MGS. Наиболее оправдано применение маркерных признаков с использованием их проявления на ранних стадиях онтогенеза, когда признак уже проявляется и возможно ускоренное его размножение (за счет биотехнологии и других методов) и дальнейшее его использование. Использование вышеуказанных методов усложнит селекционный процесс, но вместе с тем повысит его эффективность на 40-50%

На основании результатов исследований нами предложены ключевые значения и основные направления исследований:

1. Способность интенсифицировать фотосинтез (живых клеток) листового аппарата, эффективно проводить и распределять биомассу между листовым аппаратом и корнеплодом, листовым аппаратом и семенами на растении.

2. Создать систему, обеспечивающую способность генотипов формировать и оптимизировать вегетативную массу корнеплода свеклы первого и второго года жизни.

3. Создание биологической модели нового растения свеклы с определенными характеристиками фенофаз развития и четким разграничением вегетативной и генеративной фаз роста.

- 4.1. Способность быстро формировать вегетативную часть растения первого и второго года жизни; одновременность созревания (функционирования) плодов, семян, стабильность семян по размеру, качеству и количеству

- 4.2. Способность листьев функционировать в плотных ценозах. Большая густота растений с меньшим количеством листьев, продолжительностью их активного роста, за счет большой фотосинтетической активности обеспечивать более высокую продуктивность;

5. Изучение организмов проводить через его создание, а не через разделение на части;

6. Развитие генетики и селекции должно способствовать созданию все более интенсифицирующих систем (фото-, хемосинтезирующих и др.) для получения

высокопродуктивных биологических организмов, адаптированных и оптимизирующих свою работу в определенных условиях среды;

7. Расширение границ использования живого и неживых миров за счет критических технологий, основанных на возобновляемых источниках материи, энергии и биоинформации.

### **ЗАКОНЫ (ПРАВИЛА) ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЖИВЫХ СИСТЕМ.**

**1.**Закономерность развития устойчивости – это реализация основной функции живых систем – освоения внешнего мира – фундаментального закона эволюции

**2.**Вопрос о сущности устойчивости – это переход живой системы на более высокий уровень стабильности (адаптивности) – одно из основных условий функции живого – (освоение внешнего мира), происходит с изменением внешних условий, вызывающих формирование и создание внешних и внутренних связей за счет получения новых структур (генетических, энергетических), обеспечивающих ее жизнеспособность в данных условиях среды

**3.**Закономерность развития устойчивости живых систем определяется чувствительностью, специфичностью, возможностью или невозможностью освоения внешней среды, свойственной структуре (генетическим, энергетическим), живого получаемых развитие при действии факторов среды на организм.

Не каждая живая система, в данной экологической или почвенно-климатической зоне может, при взаимодействии с внешней средой, обеспечить создание новых или измененных (генетических и энергетических) структур, обеспечивающих устойчивость живой системы в процессе освоения внешнего мира.

**4.**Разнообразие конкретных (почвенно-климатических, *in vivo* и *in vitro*) условий при формировании генетических и энергетических структур приводит к разнообразию и изменчивости видов живых систем в разных сортах и гибридов представленных, в том числе разнообразием молекул ДНК, полученных в процессе их возникновения.

**5.**Использовать в качестве внешней среды на устойчивость углеродные соединения исходя из уникальных способностей их (проникать) вступать в органические и неорганические сложные молекулярные системы живого, так как молекула ДНК является победителем конкуренции за энергию.

Исходя из этого, использование углеродных соединений в качестве мутагенного фактора для расширения генетической и энергетической изменчивости (разнообразия) живой системы растений – одно из главных условий получения мутаций, направленных на повышение устойчивости живых систем при освоении внешнего мира.

**6.**Разная чувствительность живых систем определяется разной их способностью усвоения и количеством абиофакторов (света, тепла, воды и почвы) и биотических факторов, действующих на их внутреннюю структуру и морфологические особенности, рост и развитие, устойчивость в конкретных условиях обитания. Чувствительность к био и абиофакторам, а также их действия на растение определяется их взаимодействием, временем, фазой роста и развития живой системы.

7. Структурная и энергетическая специфичность и комплементарность генетических и энергетических систем – один из механизмов создания устойчивых живых систем при действии абиотических и биотических факторов.

8. Развитие количества и качества биоинформации означает и обеспечивает переход от стохастического кодирования к более определенному, фиксированной схеме и периоду реализации генетических и энергетических структур живых систем.

9. Принципы создания сортов и гибридов – это прежде всего устойчивость к любому внешнему фактору. Абиотические факторы С, Н, N, О - являются основой организации всех уровней живых систем, живого вещества почвы. Устойчивость нужно начинать создавать с необходимого количества абиотических факторов, их определяющих.

10. Чем выше эволюционно развита живая система, тем меньше выражено участие случайного в определении развития и ее направленности, тем более она устойчивее. Устойчивость и неустойчивость живой системы – это количество и качество РНК, ДНК.

11. Направленный мутагенез + мутационная и классическая селекция + взаимодействие с био и абиотическими факторами и отбор – семеноводство – семеноведение в зонах использования – специализация, кооперация, координация, создание государственно-частных структур – вот самая простая схема создания живых систем сельскохозяйственных растений.

### **Определения**

**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, работающая в субмикронном диапазоне линейных и нелинейных размеров живых систем.

**Нанобиотехнология** - технология, основанная на манипуляции и взаимодействии материальных, энергетических и биоинформационных структур в живых системах на субатомарном, атомарном, молекулярном уровне для построения более сложных структур живых систем.

**Биотелематика** - биоинтегрированные средства поступления, хранения, передачи, обработки и манипулирования биоинформации в живых системах.

**Метаболизм** – поступление, обмен и превращение материи, энергии и биоинформации внутри структурного подразделения растения, животного и любого живого организма. В более узком смысле - промежуточный обмен - превращение материи, энергии и биоинформации 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 биоинформации, которая первоначально ими не обладала.

**References:**

1. *View and transform the JP. Altukhov encyclopedia of contemporary natural history vol. 2 m. 2000; 34-42.*
2. *Golubovsky MD. Some aspects of the interaction of genetics and evolutionary theory, methodological and philosophical problems in biology. Novosibirsk, Science, 1981; 69-92.*
3. *Golubovsky MD. Organization genotype and form the hereditary variability of eukariton Progress of modern biology, 1985. Vol. 100; 323-339.*
4. *Zhuchenko AA. Ecological genetics of cultivated plants and agrosphere (theory and practice) so 1.2. M. 2004.*
5. *Maletsky I. Genetics of sugar beet. Novosibirsk: 1984; 3-31.*
6. *Rappaport I. Chemical mutagenesis. M.: Knowledge, 1996; 59.*