

УДК 573.7:574.24:631

**ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ ВОДЫ И АЛЬПАМА-АГРО НА ВСХОЖЕСТЬ  
СЕМЯН ПШЕНИЦЫ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКОВ**

**INFLUENCE OF STRUCTURED WATER AND ALPAM-AGRO ON WHEAT SEED  
GERMINATION AND FURTHER SEEDLINGS DEVELOPMENT**

©Мочалова О. В.

д-р. биол. наук

Научно-исследовательский институт  
садоводства Сибири им. М. А. Лисавенко  
г. Барнаул, Россия, [mochalov.olga@yandex.ru](mailto:mochalov.olga@yandex.ru)

©Мочалова О.

Dr. habil., FSBSI LRIHS

Barnaul, Russia, [mochalov.olga@yandex.ru](mailto:mochalov.olga@yandex.ru)

*Аннотация.* В последнее время развитие биологической науки требует углубления фундаментальных знаний о биоинформационных механизмах, обеспечивающих функциональную целостность организма и его адекватное взаимодействие с окружающей средой. Результаты научных исследований с привлечением инновационных стимуляторов жизнедеятельности растений важны для дальнейших научных обобщений. В данной статье приведены результаты научных опытов по изучению влияния специализированной продукции фирмы ООО «ПРИРОДА–С» (преобразователя воды и АЛЬПАМ–суспензии) на прорастание семян мягкой пшеницы. Целью работы было выявить влияние структурированной воды и АЛЬПАМА–АГРО на энергию прорастания, лабораторную всхожесть, устойчивость к загниванию семян одного образца пшеницы. Используются общепринятые лабораторные и статистические методики.

Выявлено достоверное (в 1,7–3,6 раза) стимулирующее воздействие структурированной воды и АЛЬПАМА–АГРО, как независимых агентов, на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян пшеницы, по сравнению с их проращиванием на обычной отстоянной воде. Использование структурированной воды достоверно (в 1,8–2 раза) снизило количество загнивающих семян, начиная с пятого по седьмой день прорастания. Добавление альпама в структурированную воду имело результатом: на первом этапе (первый–третий дни) нивелирующее действие, снимающее положительный эффект от структурирования воды, и на втором этапе (четвертый–седьмой день) — восстановление положительного влияния структурированной воды на лабораторную всхожесть семян и ее бактерицидного действия на проростки пшеницы. Бактерицидного действия АЛЬПАМА–АГРО, как отдельного агента, на семена пшеницы в использованной концентрации не отмечено. Полученные результаты можно объяснить как реакцию эпигенетических регуляторных механизмов генома мягкой пшеницы на биоинформационные воздействия от инновационных агентов–стимуляторов фирмы «ООО ПРИРОДА–С».

*Abstract.* At present the development of biological science requires that fundamental knowledge about bioinformatics mechanisms, which providing the integrality of organism's function and their adequate connection with nature environment, should be extended. Scientific experimental results, obtained by using of innovated plant living stimulants, are necessary for further scientific summarizing. This article presents the results of scientific experiments to study the influence of specialized production (water converter and the ALPAM suspension), produced by the

“PRIRODA–C” company, on the germination of wheat seeds. The aim was to identify the impact of structured water and ALPAM–AGRO on germination energy, on laboratory germination and on the resistance to seed rotting of the single soft wheat sample. Conventional laboratory and statistical techniques were used.

Statistically significant (1.7–3.6 times) stimulatory effects of structured water and ALPAM–AGRO, as independent agents, on the germination energy and laboratory germination of wheat seeds, compared to their germination on settled water, were founded. The use of structured water significantly (1.8–2 times) reduced the amount of rotting seeds from the fifth to seventh day of germination. Adding of ALPAM–AGRO in structured water has the result: on the first stage (from first to third days) — leveling effect, removing a positive effect of water structuring; and on the second stage (from fourth to seventh days) — the restoration of structured water positive impact on the laboratory seed germination and manifestation of bactericidal effect of structured water on wheat seedlings. None bactericidal action of ALPAM–AGRO, as an individual agent, in used concentration on wheat seeds have been observed. The obtained results can be explained by regulative response of wheat genome epigenetic mechanisms on the bioinformatics impact of the stimulating innovations, produced by the “PRIRODA–C” company.

*Ключевые слова:* пшеница мягкая, семена, вода структурированная, АЛЬПАМ–АГРО, энергия прорастания, лабораторная всхожесть, устойчивость к загниванию.

*Keywords:* soft wheat, seeds, structured water, ALPAM–AGRO, germination energy, laboratory germination, resistance to seed rotting.

За последние 50 лет развития биологических исследований наблюдается постепенное углубление существующей ранее научной парадигмы на строение вещества, способ жизнедеятельности биологических объектов, начиная с клеточного уровня. Выявлены тонкие биоинформационные структуры, обеспечивающие целостность систем организма и его адекватную реакцию на условия окружающей среды. Экспериментальные данные, полученные с применением новаторских приборов и биологических препаратов, разработанных на основе инновационных технологий, должны лечь в основу теоретического обоснования передовых фундаментальных представлений в биологической науке и постепенно войти в медицинскую и сельскохозяйственную практику [1–4].

В последние годы в системе практического оздоровления для сельскохозяйственных растений стали применяться АЛЬПАМЫ–АГРО, выпускаемые фирмой ООО «ПРИРОДА–С». По информации изготовителей эти суспензии не содержат вредных компонентов: созданы на основе структурированной («преобразованной») воды, глицерина, меда, отваров и экстрактов трав мускатного ореха и мясо–пептонного бульона. Эти экологически–чистые продукты предложены для опрыскивания и полива растений, замачивания семян с целью восстановления их природной нормы и повышения устойчивости к болезням и вредителям (1).

В 2015 г. в лаборатории биотехнологии и цитологии растений НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко проведены научные опыты, целью которых было определить влияние суспензии АЛЬПАМА–АГРО и структурированной воды на энергию прорастания, лабораторную всхожесть и устойчивость к загниванию семян мягкой пшеницы.

#### *Материал и методика*

В опытах был использован сортообразец пшеницы мягкой «Пар 14 Ш», характеризующийся пониженной всхожестью семян, что позволяет лучше выявить наличие эффекта стимуляции.

Опыты проведены в контролируемых условиях внешней среды в режиме 16-ти часового дня при освещенности 2,5–3,5 килोलюкс и температуре 24±1°C. Влажность воздуха

находилась в пределах 60–70%. Для подготовки структурированной («преобразованной») воды колбу с отстоянной водой помещали дном на генератор А. В. Скворцова «Преобразователь для структурирования воды. Вода очищения» сроком на 72 часа. Для приготовления рабочего раствора добавляли 8 капель АЛЬПАМА–АГРО («для цветов и злаков») на 200 мл воды (обычной или структурированной).

После 5-ти часового замачивания семян разными вариантами воды или водных растворов АЛЬПАМА–АГРО семена были высеяны в чашки Петри на влажную фильтровальную бумагу сроком на 7 дней. В каждом варианте опыта было использовано по 99 семян (3 повторности по 33 семени на одну чашку Петри). Энергию прорастания семян определяли на 3-й день после посева путем расчета среднего процента полноценных проростков к числу высеванных семян в каждом варианте опыта. Лабораторную всхожесть семян подсчитывали на 7-й день после посева семян путем расчета среднего процента полноценных проростков к числу высеванных семян в каждом варианте опыта. Рассчитывали количественное соотношение (%) полноценных, набухших и загнивших семян в каждом варианте опыта на 3-й и 7-й дни после посева.

При обработке результатов исследований использованы методы статистического анализа [5], а также пакет прикладных программ *Microsoft Office Excel 2007*. Рассчитывали среднее значение показателей и ошибку средней ( $M \pm m$ ); коэффициент Стьюдента ( $t$ ).

Были поставлены следующие варианты опыта:

I. (контрольный) — замачивание семян обычной отстоянной водопроводной водой;

II. — замачивание семян отстоянной и затем структурированной водопроводной водой;

III. — замачивание семян обычной отстоянной водопроводной водой с добавлением альпама;

IV. — замачивание семян отстоянной и затем структурированной водопроводной водой с добавлением альпама.

### Результаты

Сравнение результатов контрольного варианта I и опытного II показало достоверное положительное воздействие генерированной воды на прорастание семян пшеницы, по сравнению с обыкновенной отстоянной водой. Опытные семена стали прорастать на второй день, а контрольные семена — только на третий день после посева в чашки Петри.

Таблица 1.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГИИ ПРОРАСТАНИЯ И ЛАБОРАТОРНОЙ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРУКТУРИРОВАННОЙ ВОДЫ И АЛЬПАМА–АГРО, n=99, 10–16 февраля 2015 г.

| Показатель                                 | Вариант<br><i>t</i><br>опыта | Полноценных проростков |      |      |                | Средний<br>процент, $M \pm m$ | Коэффициент<br>Стьюдента ( $t$ )             |
|--|------------------------------|------------------------|------|------|----------------|-------------------------------|--|
|  |                              | повторность (%)        |      |      | Сумма<br>в шт. |                               |  |
|  |                              | I                      | 2    | 3    |                |                               |  |
| Энергия прорастания семян (на 12.02.15)    | I                            | 3,0                    | 9,1  | 3,0  | 5              | $5,1 \pm 2,2$                 | —  |
|  | II                           | 15,1                   | 18,2 | 15,1 | 18             | $18,2 \pm 3,9$                | $t_{I,II} = 2,92^{**}$                       |
|  | III                          | 9,1                    | 18,2 | 12,1 | 13             | $13,1 \pm 3,4$                | $t_{I,III} = 1,97^*$                         |
|  | IV                           | 15,2                   | 6,1  | 6,1  | 7              | $7,1 \pm 2,6$                 | $t_{I,IV} = 0,59$<br>$t_{II,IV} = 2,31^{**}$ |
| Лабораторная всхожесть семян (на 16.02.15) | I                            | 9,1                    | 18,2 | 18,2 | 15             | $15,2 \pm 3,6$                | —  |
|  | II                           | 30,3                   | 36,4 | 18,2 | 28             | $28,3 \pm 4,5$                | $t_{I,II} = 2,26^*$                          |
|  | III                          | 27,3                   | 27,3 | 21,2 | 26             | $26,3 \pm 4,4$                | $t_{II,III} = 1,95$                          |
|  | IV                           | 33,3                   | 36,4 | 12,1 | 27             | $27,3 \pm 4,5$                | $t_{I,IV} = 2,08^*$<br>$t_{II,IV} = 0,16$    |

Примечания: \* — уровень значимости различий 0,05; \*\* — уровень значимости различий 0,01. Варианты опыта — I) контроль; II) структурированная вода; III) альпам; IV) структурированная вода + альпам.

Предварительное пятичасовое замачивание структурированной водой семян пшеницы дало увеличение энергии прорастания в опытном варианте в 3,6 раза (третий день) и лабораторной всхожести семян — в 1,9 раза (седьмой день) по сравнению с обычной водой — Таблица 1.

Обработанная генератором вода оказала стойкий бактерицидный эффект на семена пшеницы ( $t_{1,II} = 2,36^*$ ). На 7-й день после высева в контроле загнило и выпало 25,3% семян, а в опытах со структурированной водой — 12,3–14,1%, т. е. в 2,0–1,8 раза меньше — Таблица 2. Различия между опытными и контрольными вариантами стали проявляться только на пятый день после высева в чашки Петри — Рисунок. Наряду с морфологически правильными проростками во всех вариантах опыта были обнаружены набухшие, но не проросшие семена, а также семена с аномально толстыми корнями, которые не имели дальнейшего роста. Структурированная вода не оказала заметного влияния на количественное соотношение указанных аномальных фракций семян — Таблица 2.

Таблица 2.

ФРАКЦИИ ТИПОВ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН (%) ПОСЛЕ ЗАМАЧИВАНИЯ РАЗНЫМИ  
 ВАРИАНТАМИ СТРУКТУРИРОВАННОЙ ВОДЫ И АЛЬПАМА–АГРО НА СЕДЬМОЙ ДЕНЬ  
 ПОСЛЕ ВЫСЕВА, 2015 Г.

| Вариант опыта                       | Нормально проросших семян | Аномально проросших семян | Набухших семян | Загнивших семян | Коэффициент Стьюдента (t) по загнившим семенам                  |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-----------------|---|
| I. Контроль                         | 15,2 ± 3,6                | 22,2 ± 4,2                | 37,3 ± 4,9     | 25,3 ± 4,4      | —   |
| II. Вода структурированная          | 28,6 ± 4,5                | 23,2 ± 4,3                | 35,9 ± 4,8     | 12,3 ± 3,3      | $t_{1,II} = 2,36^*$   |
| III. Альпам                         | 26,3 ± 4,4                | 18,2 ± 3,9                | 35,3 ± 4,8     | 20,2 ± 4,0      | $t_{1,III} = 0,86$<br>$t_{II,III} = 1,52$                       |
| IV. Альпам + вода структурированная | 27,3 ± 4,5                | 17,2 ± 3,8                | 41,4 ± 5,0     | 14,1 ± 3,5      | $t_{1,IV} = 2,0^*$<br>$t_{II,IV} = 0,38$<br>$t_{III,IV} = 1,24$ |

Примечание: \*  $t_{0,05} = 1,98$

Сравнение итоговых показателей прорастания и развития семян пшеницы в вариантах I (контрольный без альпама) и III (опытный с альпамом) выявило положительное влияние суспензии, добавленной в обычную воду. Семена пшеницы, обработанные альпамом, стали прорастать уже на второй день, т. е. на одни сутки быстрее. Энергия прорастания семян была в 2,6 раза выше контроля, а лабораторная всхожесть — в 1,7 раза больше по сравнению с необработанными суспензией семенами — Таблица 1.

Количество загнивших семян на седьмой день после высева отмечено в контроле (I) на уровне 25,3 ± 4,4%, при предварительном замачивании семян в альпаме (III) их было несколько меньше — 20,2 ± 4,0% — Таблица 2. Однако это различие не достоверно: коэффициент Стьюдента (t) равен 0,86 при  $t_{0,05} = 1,98$ . Изменения количественного соотношения разных фракций семян также не выявлено — Таблица 2.

Добавление альпама в структурированную воду (варианты опыта I и IV) к седьмому дню прорастания способствовало достоверному снижению количества загнивших семян по сравнению с контролем (обычной водой). Коэффициент Стьюдента был равен 2,0 при  $t_{0,05} = 1,98$ . Но при этом не выявлено различий в действии структурированной воды в зависимости от наличия или отсутствия в ней альпама ( $t_{II,IV} = 0,38$ ). Также не выявлено бактерицидного влияния альпама на семена пшеницы ни в опыте с добавлением его в обычную воду, ни в опыте с добавлением его в структурированную воду ( $t_{1,III} = 0,86$  и  $t_{III,IV} = 1,24$ ). Следовательно,

бактерицидный эффект в IV варианте опыта (альпам + структурированная вода) обусловлен исключено действием обработанной генератором воды.

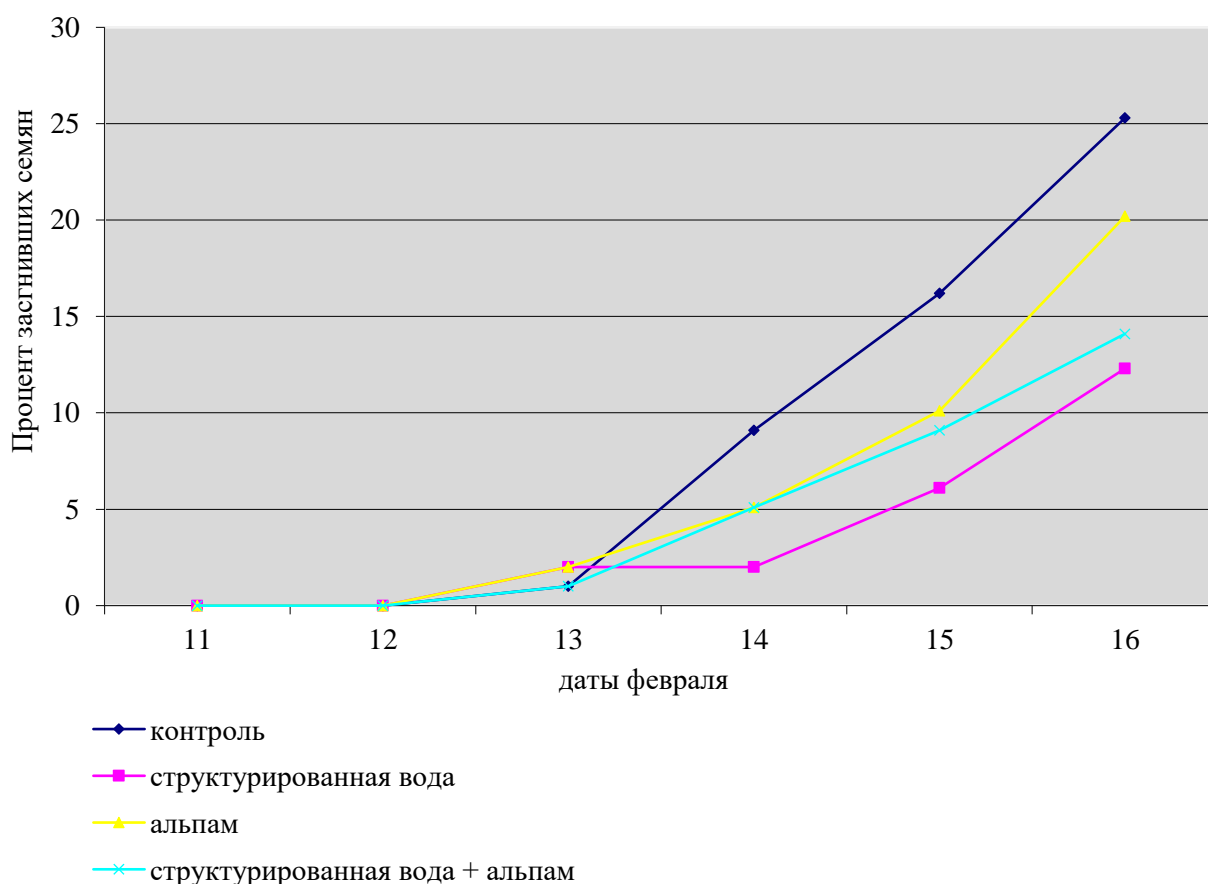


Рисунок. Количество загнивших семян пшеницы после воздействия структурированной водой и суспензией АЛЬПАМ–АГРО, n=99, 10–16 февраля 2015 г.

В первые три дня после высева семян добавление альпама в структурированную воду при замачивании семян не оказывает никакого стимулирующего эффекта на процесс прорастания семян. На третий день видно, что энергия прорастания в опыте не отличается от контроля (I и IV). При этом достоверно нивелируется стимулирующее действие, выявленное для структурированной воды, как независимого агента (варианты опыта II и IV) — Таблица 1. Однако в последующие дни прорастания семян (с третьего по седьмой) это подавляющее действие альпама снимается. Лабораторная всхожесть семян во всех опытных вариантах (II, III, IV) оказывается примерно одинаковой — на уровне 26,3–28,3%. Это достоверно (в 1,7–1,9 раза) выше по сравнению с контрольными данными, полученными при намачивании и проращивании семян в обычной отстоянной воде (15,2%) — Таблица 1.

#### Обсуждение

По мнению С. И. Малецкого [6], понятие «эпигенетика» тесно связано с понятием «информация в биологических системах», а эпигенетическую форму наследственности следует рассматривать как раздел биокибернетики. Существующая эпигенетическая система определяет специфическое для данного вида пространство возможных путей и конечных результатов индивидуального развития особей в зависимости от условий среды обитания.

Она включает как структурно–функциональные, так и информационные свойства компонентов идиоплазмы клеток, изменения которых могут в ряде случаев наследоваться. Эпигенетическая изменчивость может быть присуща идиоплазме в целом или отдельным ее компонентам, а также клеткам и организмам, как целостным системам. Эпигенетическая система характеризует информационные состояния единиц наследственности разного уровня — отдельных генов, белковых молекул, хроматина, отдельных клеток, особей и т. д., у которых возможны состояния типа «да–нет» (например, «активное–неактивное»). Информация, как известно, не обладает признаком аддитивности [6–7]. Поэтому сложение или комбинирование эпигенетических состояний идиоплазмы позволяет формировать новые признаки и свойства биологических систем (принцип «эмерджентности»).

По-видимому, в наших опытах, реакция генома мягкой пшеницы на воздействие примененных агентов имела выраженный характер эпигенетического стимулирования или подавления через изменение функций соответствующих генетических регуляторных механизмов.

Так, в свете представленных теорий понятно максимально выраженное фенотипическое и бактерицидное стимулирующее воздействие структурированной воды на растущий организм по сравнению с обыкновенной водой. В настоящее время вода является общепризнанным носителем информации [8]. Под влиянием различных веществ, полей, вибраций вода приобретает упорядоченную структуру. Иначе говоря, при воздействии на воду конкретной информации происходит ее «структурирование». Этот механизм описан в патентах А. В. Скворцова [1, 2] и используется в приготовлении продуктов ООО «ПРИРОДА–С» (1). Положительный эффект от использования АЛЬПАМА–АГРО может быть обусловлен переносом информации о живительных свойствах природных излучений, трав и прополиса на эпигенетические системы, существующие в геноме пшеницы. Они воздействуют на открытие или закрытие транскрипции определенных участков ДНК, отвечающих за индивидуальное развитие растительного организма.

Появление стойкого бактерицидного эффекта при воздействии на прорастающие семена растений структурированной воды можно объяснить принципом эмерджентности (упорядочивания двух компонентов информации между собой и появления нового целостного системного информационного состояния). Однако при использовании двух стимуляторов одновременно (структурированная вода + альпам) может наблюдаться процесс подавления функций одного из агентов. В первые три дня прорастания семян отсутствие обязательной позитивной аддитивности информации, полученной от сочетания действия и генерированной воды и альпама, могло привести к определенной временной несовместимости этих двух информационных систем и к подавлению положительного фенотипического проявления, характерного для структурированной воды. Однако в проведенных опытах в последующие дни генетическая регуляторная система и внешние характеристики происходящих процессов возвратили себе устойчивое состояние, характерное для действия структурированной воды.

#### *Выводы*

Из всех вариантов опыта наиболее положительный, достоверно четкий и долговременный эффект на прорастание семян мягкой пшеницы оказало использование структурированной (преобразованной) воды по сравнению с действием обыкновенной отстоянной воды. Такое стимулирующее воздействие структурированной воды на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян сопровождалось стойким бактерицидным эффектом, который заключался в достоверном снижении процента загнивающих семян по сравнению с контролем, начиная с пятого дня прорастания. Воздействие АЛЬПАМА–АГРО, хотя и имеет в ряде вариантов достоверный стимулирующий эффект на развитие семян, выражено в более слабой степени, чем от применения структурированной воды. Добавление

альпама в структурированную воду показывает: в первые, после высева, три дня отрицательный результат — наблюдается снятие положительного стимулирующего влияния обработанной преобразователем воды. Но в последующие дни угнетающее действие альпама, при комплексном применении агентов, постепенно снимается и, начиная с четвертого дня прорастания семян, обработанная генератором вода постепенно возвращает свои положительные стимулирующие свойства. Бактерицидного действия АЛЬПАМА–АГРО, которое обеспечивает к седьмому дню достоверное снижение количества загнивающих семян пшеницы, в испытанной концентрации не выявлено.

*Благодарю генерального директора ООО «ПРИРОДА–С» Никитину Любовь Кимовну за предоставленные для исследовательской работы биостимуляторы.*

*Источники:*

- (1) 5. ТУ 2189–027–71509061–13. АЛЬПАМ–АГРО / ООО ПРИРОДА–С.

*Список литературы:*

1. Способ получения вещества — носителя биоактивного излучения и устройство для его осуществления: пат. 2080132 Российская Федерация, МКП А61N1/16, А61K47, А61K35/78, А61K35/64 / А. В. Скворцов. Заявл. 18.04.94; опубл. 27.05.97.
2. Способ переноса информации на носитель: пат. 2155022 Российская Федерация. МКП А61Н30/00 / А. В. Скворцов. Заявл. 30.04.98; опубл. 27.08.2000.
3. Средство общеукрепляющего и тонизирующего действия и способ его получения: пат. 2321418 Российская Федерация. МКИ А61К36/00, А61Р43/00 / Л. К. Никитина. Заявл. 30.10.06; опубл. 10.04.08.
4. Биологически–активная добавка: пат. 2350122 Российская Федерация, МКИ А23L1/30, А23L1/076, А61К36/00 / Л. Л. Никитина. Заявл. 15.06.07; опубл. 27.03.09.
5. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. Минск: 1973. 319 с.
6. Малецкий С. И. Эволюционная биология. Словарь терминов. Новосибирск: ИЦиГ, 2005.
7. Файдыш Е. А. Гомеостаз и синергизм в процессе поведения живых систем // Гомеостатика живых, технических, социальных и экономических систем. Новосибирск: Наука, 1990. С. 250-266.
8. Масару Э. Энергия воды для самопознания и исцеления. М.: София, 2006. 96 с.

*Sources:*

- (1) 5. TU 2189–027–71509061–13. ALPAM–AGRO / ООО «PRIRODA–С».

*References:*

1. Sposob poluchenia veshchestva — nositelya bioaktivnogo isluchenia i ustrojstvo dlya ego osushchestvleniya: pat. 2080132 Rossijskaya Federatsia. MKP A61N1/16, A61K47, A61K35/78, A61K35/64 / A.V. Skvortsov. Zajavl. 18.04.94; opubl. 27.05.97
2. Sposob perenosa informatsii na nositel: pat. 215502. Rossijskaya Federatsia. MKP A61H30/00. / A.V. Skvortsov. Zajavl. 30.04.98; opubl. 27.08.2000
3. Sredstvo obshcheukrepljaushchego i tonozirujushchego dejstviya i sposob ego poluchenia: pat. 2321418 Rossijskaya Federatsia. MKP A61K36/00, A61P43/00 / L. K. Nikitina. Zajavl. 30.10.06; opubl. 10.04.08
4. Biologicheski–aktivnaya dobavka: pat. 2350122 Rossijskaya Federatsia. MKP A23L1/30, A23L1/076, A61K36/00 / L. K. Nikitina. Zajavl. 15.06.08; opubl. 27.03.09
5. Rokitskii, P. F. (1973). Biologicheskaya statistica. Minsk, 319
6. Maletskii, C. I. (2005). Evolutsionnaya biologiya. Slovar terminov. Novosibirsk, ICHIG

7. Fajdyisch, E. A. (1990). Gomeostaz i synergism v protsesse povedenia zhivyikh sistem. Gomeostatica zhivyikh, tekhnicheskyykh, sotzialnykh i ekonomicheskyykh system. Novosibirsk, Nauka, 250-266

8. Masaru, E. (2006). Energia vodyi dlya samopoznania i itselenia. Moscow, Sofia, 96

*Работа поступила  
в редакцию 14.04.2017 г.*

*Принята к публикации  
18.04.2017 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Мочалова О. В. Влияние структурированной воды и АЛЬПАМА-АГРО на всхожесть семян пшеницы и дальнейшее развитие проростков // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №5 (18). С. 50-57. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/mochalova> (дата обращения 15.05.2017).

*Cite as (APA):*

Mochalova, O. (2017). Influence of structured water and ALPAM-AGRO on wheat seed germination and further seedlings development. *Bulletin of Science and Practice*, (5), 50-57