

Кълняемост на зимна обикновена пшеница (*Triticum aestivum* L.) третирана с информационно копие на биологични препарати

Веселин Дочев^{1*}, Атанас Атанасов²

¹Земеделски институт – Шумен

²Русенски Университет “Ангел Кънчев”

*E-mail: vdotchev@abv.bg

Резюме

Изследването е проведено в лабораторията на ЗИ Шумен през 2022 г. Отчетена е кълняемата енергия и кълняемостта на зимна обикновена пшеница сорт Венка 1 по възприетата методика. Кълняемата енергия е отчетена на четвъртия ден от залагането на опита, а кълняемостта и измерването на колеоптила и корена на осмия ден. Дестилираната вода необходима за залагането на опита е предварително информационно заредена. Стъклени бутилки напълнени с дестилирана вода се поставят върху CD дискове, на които е направено информационно копие на биологичните препарати: Free N, Стимак и на биодинамичните препарати 500, 501, Фладен препарат, Азотохелп, Булнова, Макс органик и Супер Фифти Прайм. За Free N е използван още един информационен носител – варовик. От последния се капват 2-3 капки в дестилираната вода с която се залага опита.

Кълняемата енергия и кълняемостта на пшеницата не се влияят от информационното копие на изследваните биологични препарати. Вариантите, обработени с информационно копие на Free N, Препарат 500 и Free N варовик имат доказано по-голяма дължина на колеоптила. Третирането с информационното копие на биологичните препарати (Азотохелп, Булнова, Макс органик и Супер Фифти Прайм) доказано увеличава дължината на корена спрямо този на контролата. Статистическият анализ е направен с програмата Statgraph.

Ключови думи: кълняемост; пшеница; квантово копие; информационно поле

Germination of winter common wheat (*Triticum aestivum* L.) treated with an information copy of biological preparations

Veselin Dochev^{1*}, Atanas Atanasov²

¹Agricultural Institute – Shumen

²“Angel Kanchev” University of Ruse

*E-mail: vdotchev@abv.bg

Citation

Dochev, V., & Atanasov, A. (2022). Germination of winter common wheat (*Triticum aestivum* L.) treated with an information copy of biological preparations.. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 59(5) 28-32 (Bg).

Abstract

The study was conducted in the laboratory of ZI Shumen in 2022. The germination energy and germination of winter common wheat variety Venka 1 according to the adopted methodology were reported. Germination energy was recorded on the fourth day of the experiment, and germination and measurement of coleoptile and root on the eighth day. The distilled water needed for the experience is pre-loaded. Glass bottles filled with distilled water are placed on CDs on which informational copies of biological preparations are made: Free N, Stimak and

biodynamic preparations 500, 501, Fladen preparation, Azotohelp, Bulnova, Max organic and Super Fifty Prime. For Free N another information carrier is used - limestone. From the last drop 2-3 drops in the distilled water with which the experiment is set.

Germination energy and germination of wheat are not affected by the information copy of the studied biological products. The variants processed with an information copy of Free N, Preparation 500 and Free N limestone have a proven longer coleoptile length. The treatment with the information copy of the biological preparations (Azotohelp, Bulnova, Max Organic and Super Fifty Prime) has been proven to increase the length of the root compared to that of the control. The statistical analysis was done with the Statgraph program.

Keywords: germination; wheat; quantum copy; information field

ВЪВЕДЕНИЕ

Стимулиране на развитието и добивите на селскостопанските култури е основна тенденция в световното земеделие. За целта се използват редица традиционни и нетрадиционни методи. Постигнати са резултати в преесеитбената обработка на семената с различни физични полета (Antonova et al., 2013; Kostov et al., 2014; Sirakov et al., 2015; Flórez et al. 2014, Ganeva et al., 2015; Georgiev et al., 2001; Muhova et al., 2016; Palov et al., 2012; Radevska et al., 2012; Romhany et al., 2012). Разработени са методи (Sirakov et al., 2016; Sirakov et al., 2021; Buly, 2005) и са регистрирани модели (<http://www.vniief.ru/vniief/>; Nedialkov & Karashikov, 2010) за електростатично и електромагнитно преесеитбено третиране на семена.

Растежът и развитието на растенията зависят от интензивността на началния растеж на семената и тяхната жизненост. Това се отразява на дружното поникване на семената и по-доброто оползотворяване на влагата. Формира се добре гарниран посев, повишава се конкурентоспособността спрямо плевелите, което е предпоставка за по-високи добиви. Установена е тясна връзка на добива с посевните качества на семената (Stankov et al., 2010a; Stankov et al., 2010b; Sheveluha, 1992). Sheveluha (1995) установява, че добива при пшеницата корелира с кълняемостта ($r=0,87-0,89$), с дължината на колеоптила ($r=0,79-0,84$) и с дължината на зародишните коренчета ($r=0,64-0,74$).

Преесеитбеното третиране на семената цели да повиши кълняемостта, дружно поникване на семената, както и повишаване устойчивостта на кълновете към абиотичен стрес.

Целта на изследването е да се установи влиянието на информационните полета на някои биологични и биодинамични препарати върху кълняемата енергия, лабораторната кълняемост на семената, дължината на колеоптила и дължината на корена на обикновена зимна пшеница. Статистическият анализ е направен с програмата Statgraph.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Изследването е проведено в лабораторията на ЗИ Шумен. Семената се нареждат във филтърна хартия, която се нагъва тип хармоника. Пробите в 4 повторения по 100 зърна всяко се залагат в термостат при постоянна температура 20°C. Отчетена е кълняемата енергия и кълняемостта на зимна обикновена пшеница сорт Венка 1 по възприетата методика. При следните препарати (Азотохелп, Булнова, Макс органик и Супер Фифти Прайм) е отчетена и дължината на корена. За дължина на корена се приема дължината на най-дългият корен. Кълняемата енергия е отчетена на четвъртия ден от залагането на опита, а кълняемостта и измерването на дължината на колеоптила и на корена на осмия ден. Дестилираната вода за залагането на опита предварително е заредена с информационните полета на следните биологични (Стимак, Free N, Free N варовик, Азотохелп, Булнова, Макс органик и Супер Фифти Прайм) и био динамични препарати (Препарат 500, Препарат 501, Фладен препарат). Информационното поле първоначално се прехвърля на CD и в следствие върху него се поставя стъклен съд с дестилирана вода, като 6 часа престой е напълно достатъчен. По-

дългата експозиция върху диска не променя силата на информационното поле.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

След отчитане на резултатите за кълняема енергия се установи, че няма препарат, който доказано да превишава контролата (Таблица 1).

Направения анализ за кълняемостта на семената показва, че няма доказана положителна разлика между третираните варианти и контролата (Таблица 2).

След измерване на дължината на колеоптила и направения статистически анализ се установи, че вариантите третирани с Free N и Free N варовик имат доказано по-дълъг колеоптил

Таблица 1. Кълняема енергия на семена от пшеница сорт Венка 1, третирани с информационно поле на някои биологични препарати

Table 1. Energy consumption for seeds from wheat cultivar Venka 1, treated with an information field for some biological preparations

Вариант / Variant	средно/ mean	разлика/ difference	доказаност/ significance	група/ group
Контрола / Control	95,5	x	x	ab
Стимак/ Stimac	93,5	-2,0	---	a
Free N	95,5	0,0	ns	ab
Препарат 500/ Preparation 500	94,0	-1,5	---	ab
Препарат 501/ Preparation 501	95,5	0,0	ns	ab
Фладен препарат/ Fladen preparation	96,5	1,0	ns	b
Free N варовик/ Free N limestone	94,5	-1,0	---	ab
Азотохелп/ Azotohelp	76,7	-18,8	---	a
Булнова/ Bulnova	86,7	-8,8	---	a
Макс органик/ Max organic	83,3	-12,2	---	a
Супер Фифти Прайм/ Super Fifty Prime	91,7	-3,8	---	a

Different letters indicate statistically significant differences among variants at $P < 0.05$

*, **, *** - Statistically significant differences of the variants vs. control at $P < 0.05$; 0.01 and 0.001, respectively

Fladen preparation, Azotohelp, Bulnova, Max organic and Super Fifty Prime

Таблица 2. Кълняемост на семена от пшеница сорт Венка 1, третирани с информационно поле на някои биологични препарати.

Table 2. Germination of Venka 1 wheat seeds treated with information field of some biological preparations.

Вариант/ Variant	средно/ mean	разлика/ difference	доказаност/ significance	група/ group
Контрола / Control	92.5	x	x	b
Стимак/ Stimac	92.5	0.0	ns	b
Free N	93.5	1	ns	b
Препарат 500/ Preparation 500	91.0	-1.5	---	b
Препарат 501/ Preparation 501	89.0	-3.5	---	ab
Фладен препарат/ Fladen preparation	83.5	-9.0	---	a
Free N варовик/ Free N limestone	89.0	-3.5	---	ab
Азотохелп/ Azotohelp	76,6	-15,9	---	a
Булнова/ Bulnova	86,6	-5,9	---	a
Макс органик/ Max organic	83,3	-9,2	---	a
Супер Фифти Прайм/ Super Fifty Prime	81,6	-10,9	---	a

Different letters indicate statistically significant differences among variants at $P < 0.05$

*, **, *** - Statistically significant differences of the variants vs. control at $P < 0.05$; 0.01 and 0.001, respectively

(Таблица 3). При варианта третиран с препарат 500, освен доказано по-дългия колеоптил, осезателно се открояваше по-здрава и силна коренова система. Такава разлика се наблюдава в дължината на първичните коренчета, при различните варианти, но не им е правено измерване и следователно и разликата при тях не може да се докаже. При варианта третиран с препарат 501 зародишните коренчета са бели на цвят и силно чупливи. Първичните коренчета при варианта третиран с Фладен препарат са с нормален цвят, но също така чупливи.

Някои от растенията третиран с информационно копие на препаратите Азотохелп и Супер

Фифти Прайм имаха забележимо по-голяма дължина на колеоптила в сравнение с тази на контролата, но разликата не се доказва статистически.

От направения статистически анализ се установи, че при вариантите третиран с информационно копие на следните препарати: Азотохелп, Булнова, Макс органик и Супер Фифти Прайм, дължината на корена доказано превишава тази на контролата. Считаме, че изследването трябва да продължи и с проучването на други биологични препарати, за да се установи влиянието им както върху покълването, така и приложени в по-късни фази от развитието на културата.

Таблица 3. Дължината на колеоптила на семена от пшеница сорт Венка 1, третиран с информационно поле на някои биологични препарати

Table 3. The length of the coleoptile of wheat seeds variety Venka 1, treated with the information field of some biological preparations

Вариант / Variant	средно/ mean	разлика/ difference	доказаност/ significance	група/ group
Контрола / Control	5.08	x	x	ab
Стимак	5.33	0.25	ns	b
Free N	6.18	1.1	++	c
Препарат 500/ Preparation 500	5.99	0.91	+	c
Препарат 501/ Preparation 501	5.3	0.22	ns	b
Фладен препарат/ Fladen preparation	4.59	-0.48	-	a
Free N варовик/ Free N limestone	6.17	1.09	++	c
Азотохелп/ Azotohelp	5.43	0.35	ns	b
Булнова/ Vulnova	5.08	0.0	ns	b
Макс органик/ Max organic	4.93	-0.15	-	a
Супер Фифти Прайм/ Super Fifty Prime	5.43	0.35	ns	b

Different letters indicate statistically significant differences among variants at $P < 0.05$

*, **, *** - Statistically significant differences of the variants vs. control at $P < 0.05$; 0.01 and 0.001, respectively

Таблица 4. Дължина на корена на семена от пшеница сорт Венка 1, третиран с информационно поле на някои биологични препарати

Table 4. The length of the root of wheat seeds variety Venka 1, treated with the information field of some biological preparations

Вариант / Variant	средно/ mean	разлика/ difference	доказаност/ significance	група/ group
Контрола / Control	4,3	x	x	a
Азотохелп/ Azotohelp	6,1	1,8	+++	b
Булнова/ Vulnova	6,5	2,2	+++	b
Макс органик/ Max organic	6,5	2,1	+++	b
Супер Фифти Прайм/ Super Fifty Prime	6,4	2,0	+++	b

Different letters indicate statistically significant differences among variants at $P < 0.05$

*, **, *** - Statistically significant differences of the variants vs. control at $P < 0.05$; 0.01 and 0.001, respectively

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кълняемата енергия и кълняемостта на пшеницата не се влияят от информационното копие на изследваните биологични препарати. Вариантите, обработени с информационно копие на Free N, Препарат 500 и Free N варовик имат доказано по-голяма дължина на колеоптила. Третирането с информационното копие на биологичните препарати (Азотохелп, Булнова, Макс органик и Супер Фифти Прайм) доказано увеличава дължината на корена спрямо този на контролата.

ЛИТЕРАТУРА

- Antonova, G., Decheva, S., Mikhov, M., Sirakov, K., Zahariev, S., & Palov, I.** (2013). Study on the effect of pre-sowing electromagnetic treatment on germination of head cabbage seeds. *Agricultural Engineering (Bulgaria)*, pp. 22-26.
- Buly, O. B.** (2005). Methods for calculating the magnetic systems of electrical devices, magnetic circuits, fields and the FEMM program. *Akademia*, Moskva (Ru).
- Flórez, M., Martínez, E., Carbonell, M. V., Álvarez, J., & Campos, A.** (2014). Germination and initial growth of triticale seeds under stationary magnetic treatment. *Journal of Advances in Agriculture*, 2(2), 72-79.
- Ganeva, D., Sirakov, K., Mihov, M., Zahariev, S., & Palov, Iv.** (2015). Influence of pre-sowing electromagnetic treatments and duration of storage on germination energy and laboratory germination of seeds from Bulgarian tomato varieties // *INMATEH - Agricultural Engineering*, Bucharest, Romania, 45(1), p.43-50, e ISSN: 2068–2239, p ISSN: 2068–4215.
- Georgiev, Dr., Yankov, P., Palov, Iv., & Demirev, G.** (2001). Some studies on sunflower seeds sown after electromagnetic treatment, *Jubilee Scientific Session “50th anniversary of the DZI Insurance Company”*, G. Toshevo, p. 626-630.
- Kostov, K., Palov, Iv., Sirakov, K., Kuzmanov, E., & Zahariev, Sv.** (2014). Effect of pre-sowing electric seed treatments on wheat yield of Enola and Kristi varieties. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, Sofia, Bulgaria, 6, p. 1526-1530.
- Muhova, A., Sirakov, K., Stoilova, A., Stefanova-Dobрева, St., & Palov, Iv.** (2016). Study the effects of pre-sowing electromagnetic treatment of some laboratory parameters on triticale seeds. *International Scientific and Practical Conference “WORLD SCIENCE”*, *Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference “Topical Problems of Modern Science and Possible Solutions”*, 10(14), (6), Dubai, UAE, pp. 40-45.
- Nedialkov, N., & Kapashikov, G.** (2010). Study to establish some basic parameters of the device for magnetic seed treatment. *Selskostopanska tehnika*, 3, 21-23.
- Palov, Iv., Kuzmanov, E., Sirakov, K., Stefanov, St., & Neykov, Y.** (2012). Results from a preliminary research on the pre-sowing electromagnetic treatment of rape seeds // *Agronomy Research* 10 (1-2), Estonia, pp. 335-340.
- Radevska, M., Stoilova, A., Palov, Iv., & Sirakov, K.** (2012). Effect of the electromagnetic treatment and storage time on the sowing qualities of cotton seeds, *Plant Science. I. Laboratory germination capacity*, Sofia, 49, pp. 19-27.
- Romhany, L., Vágvölgyi, S., Palov, Iv., Sirakov, K., Zahariev, Sv., & Neikov, Y.** (2012). Results from the studies of the yield parameters of Hungarian sunflower after pre-sowing electromagnetic treatment of the seeds. *Proceedings of University of Ruse “Angel Kanchev”*, 51, (3.1), Ruse, Bulgaria, pp. 188-194.
- Sirakov, K., Ganeva, D., Zahariev, S., Palov, Iv., & Mihov, M.** (2016). Study of laboratory germination of seeds from tomato variety Milyana after electromagnetic treatment // *INMATEH - Agricultural Engineering*, Bucharest, Romania, 48, (1), pp.53-60.
- Sirakov, K., Álvarez, J., & Muhova, A.** (2021). Evaluation of the effect of electromagnetic treatment on the sowing qualities of triticale seeds // *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, Sofia, Bulgaria, 27, (4), pp. 699-711.
- Sirakov, K., Ganeva, D., Zahariev, S., Palov, Iv., & Mihov, M.** (2015). Results of a study of the influence of pre-sowing electromagnetic treatments and shelf life on the germination of seeds of Bulgarian tomato varieties. *Ecology and Future*, 14, (1-2), pp. 65-71, Sofia/Bulgaria.
- Stankov, St., Vylchev, Dr., & Vylcheva, D.** (2010). Influence of trauma to the seeds of the brewing barley variety Obzor on their growth activity. *Field Crops Studies*, VI, (1), 59-66. (bg)
- Stankov, St., Savova, T., Vylchev, Dr., & Vylcheva, D.** (2010). Determining the degree of trauma to oat seeds during harvest and the impact of microtraumas on their growth activity. *Plant Sciences*, 3, 262-268.
- Sheveluha, V.** (1995). Patterns of plant growth as a possible reserve of breeding / *Physiological foundations of plant breeding. Teoreticheskie osnovnyi selektsii*, VIR, pp. 202-221 (Ru).
- Sheveluha, V.** (1992). Plant growth and its regulation in ontogeny. M., *Kolos*, 594 s. (Ru)
- <http://www.vniief.ru/vniief>**. Multichannel device for irradiating seed treatment “Ekran-M”, *Rossiiskii federalnyi iadernyi centr, Agropromyishlenyi kompleks*. (Ru).