

Резултати от лабораторни изследвания на взаимодействието между вида на съда за съхранение и предсеитбената електромагнитна обработка на семена от френски царевичен хибрид LG34.75

Кирил Сираков, Людмил Михайлов, Светослав Захариев, Иван Палов

Извършена е предсеитбена електромагнитна обработка на семена, които са оставени за едногодишен престой в магнитно проникваем, железен и железобетонен съдове. Изследвани са лабораторните показатели: кълняема енергия и кълняемост, и параметри: дължини на корени и кълнове, брой на корените, и масите на зелените, и сухи растения.

Установено е, че след едногодишен престой от електромагнитната обработката на семената, нейното въздействие е продължаващо и компенсира екранирането на Земяното електромагнитно поле, което оказват железните и железобетонните съдове за съхранение.

Предложено е семената да се съхраняват в магнитно проникваеми складове, които им дават възможност да изпитват благотворното въздействие на Земяното електромагнитно поле по време на периода на съхранение.

Ключови думи: семена, френски царевичен хибрид, Земяно електромагнитно поле, предсеитбена електромагнитна обработка, съдове за съхранение: магнитно проникваем, железен и железобетонен

ВЪВЕДЕНИЕ

Начинът на съхранение на семената е един от факторите, влияещи върху добивите на растенията.

Известно е, че живата и нежива природа съществуват в т.нар. Земяно електромагнитно поле. Всякакъв род метални заграждения, с феромагнитен характер, оказват екраниращо въздействие на Земяното поле. Възможно е да се получи и пълното му екраниране. Тогава живата природа, поставена в такова екранирано пространство, ще наруши нормалното си развитие. Резултати от такива изследвания с растения и животни са публикувани още през по-миналото столетие [1]. Те показват, че е възможно не само забавяне в развитието на растенията и животните, но и летални изходи.

В горния смисъл представлява интерес продължителното съхранение на семената в различни вместимости: магнитно проникваеми, т.е. непронускащи земяното електромагнитно поле (феромагнитни съдове) и частично пропускащи земяното поле (напр. железобетонни съдове, каквито са съвременните складове за семена и зърно).

От друга страна, вече е доказано [2,3,4], че при определени стойности на управляемите фактори предсеитбената електромагнитна обработка на семената стимулира последващото развитие на растенията и тяхното плододаване.

Цел на изследването е да се установи влиянието на продължителното съхранение в различни съдове: магнитно проникваем, феромагнитен и железобетонен и взаимодействието между такава съхранение и предсеитбената електромагнитна обработка върху лабораторните показатели и параметри на семена от френския царевичен хибрид LG34.75.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

За целите на изследването са използвани семена от френския царевичен хибрид LG34.75.

С този хибрид са извършвани производствени изпитания в землището на фирма „Сафари М“ край с. Борисово, обл. Русе [4].

Семената от хибрида са обработвани в електромагнитно поле с устройството [5] при параметри на въздействието: напрежение $U=1,65kV$ и продължителност на обработката $\tau=10s$. При стойности на управляемите фактори е получен най-висок добив спрямо контролния, равен на 122,54 %/к. [4].

По технически причини електромагнитната обработка на семената е извършена на 15.06.2012г., а не в края на м.март, както това е възприето при други изследвания в лабораторни и производствени условия.

Обработените в електромагнитното поле и необработените (възприемани като контролни) семена са оставени да престоят 14 денонощия в лабораторни условия. След това са поставени, съответно в текстилен чувал - съд (условно наречен магнитно проницаем - МП), железен съд - Ж и железобетонен съд - ЖБ. Използването на МП съд дава възможност на семената да престояват в условията на естественото Земно електромагнитно поле.

Складираният по описания начин семена са съхранявани в дървена, т.е. магнитнопроницаема постройка.

На 28.05.2013г. (т.е. след почти едногодишен престой) семената са заложени в петриеве блюда и в термостат за лабораторни изследвания. След определените срокове са установявани лабораторните показатели: кълняема енергия и кълняемост, и лабораторните параметри: дължина $l_{кор}$ и брой $n_{кор}$. на корените, и дължина на кълна $l_{кълн}$. След тези измервания е установявана и достигната зелена маса $m_{зел}$. Зелените растения от петриевите блюда са оставяни за сушене в лабораторни условия до непромяна на масата им. Тази маса е измервана и е наречена маса на сухите растения – $m_{сух}$.

Резултатите от изследванията на лабораторните показатели и параметри на обработените и необработени семена от всеки съдна съхранение са сравнявани веднъж спрямо собствените контроли и втори път спрямо контролата на семената, съхранявани в магнитно проницаемия текстилен чувал.

Установените резултати са приведжани в процент спрямо съответните контролни (%/к).

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

Получените резултати за кълняемата енергия (к.е.) и кълняемостта (к.) на контролните семена, престояли в описаните съдове са показани в табл.1.

Таблица 1

Резултати от изследвания на достигнатите кълняема енергия (%) и кълняемост (%) на необработените (контролни) семена от отделите начини на съхранение и отнесени към контролата на семената от магнитно проницаемия съд (%/К)

Лабораторен показател		Начин на съхранение		
		МП*	Ж**	ЖБ***
Кълняема енергия - к.е.	%	95,0	87,5	95,0
	%/К	100,0	92,1	100,0
Кълняемост - к.	%	95,0	80,0	95,0
	%/К	100,0	94,2	100,0

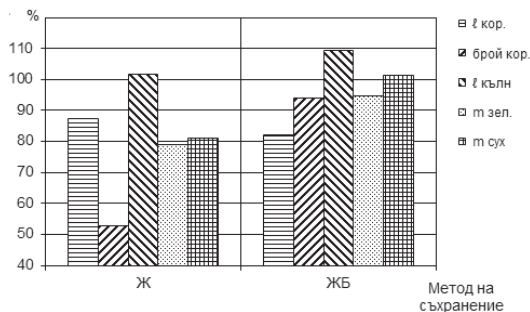
* МП – магнитно проницаем съд; ** Ж – железен съд; *** ЖБ – железобетонен съд.

От табл.1 може да се установи, че семената, престояли в МП и ЖБ съд имат еднакви кълняеми енергии и кълняемости – 95%.

Престоялите в железния съд семена са достигнали по-малки кълняема енергия и кълняемост – съответно к.е.= 87,5% и к.= 80%. Отнесени спрямо контролните от МП съд тези данни са съответно к.е.=92,1%/к и к.=80%/к.

Описаното потискане на кълняемата енергия и кълняемостта може да се обясни с екраниращото действие, което оказва железният съд на Земяното електромагнитно поле.

На фиг.1. са показани резултатите от изследване на параметрите: дължина $l_{кор}$ и брой $N_{кор}$, на корените и дължина на кълна $l_{кълн}$, зелена маса $m_{зел}$ и маса на сухите растения – $m_{сух}$ на необработените семена от Ж и ЖБ съдове спрямо съответните параметри на контролните семена, престояли в МП съд в %/К.



Фиг.1. Резултати от изследвания на параметрите: дължина $l_{кор}$ и брой $N_{кор}$, на корените и дължина на кълна $l_{кълн}$, зелена маса $m_{зел}$ и маса на сухите растения – $m_{сух}$ на необработените (контролни) семена от отделите съдове (Ж и ЖБ) на съхранение и отнесени към контролата (%/к) на семената от магнитно проницаемия съд

От фиг.1 може да се констатира, че като правило двата съда – Ж и ЖБ са оказали екраниращо действие на земяното електромагнитно поле, т.е. то не е могло достатъчно да оказва благотворното си въздействие върху семената. Подобно на данните от табл.1. и тук наблюдаваните параметри на семената, престояли в железния съд са с по-малки стойности от тези при ЖБ съд. Броят на корените от Ж съд са едва $N_{кор,Ж} = 52,9\%/к$, докато тези от ЖБ съд са $N_{кор,ЖБ} = 94,1\%/к$. Тези данни, още един път, показват по-голямото екраниращо действие, което железният съд оказва на Земяното електромагнитно поле.

Натрупаната зелена маса от семената, престояли в железния съд е $m_{зел,Ж} = 78,8\%/к$, а при ЖБ съд е $m_{зел,ЖБ} = 94,6\%/к$. Данните за натрупаната суха маса показват, че тя надвишава не само тази на семената от Ж съд, но и е малко по-голяма от контролната – $m_{сух,ЖБ} = 101,4\%/к$. Това показва, че престоят на семената в ЖБ съд е стимулирал натрупването на по-голяма суха маса по време на развитието на семената.

От направения анализ може да се констатира, че екраниращото въздействие върху Земяното електромагнитно поле от железния съд е много по-голямо от това на железобетонния съд.

В табл.2. са показани данните за кълняемата енергия и кълняемостта на обработените в електромагнитно поле и престояли в съдовете: МП, Ж и ЖБ семена, отнесени спрямо собствените им контроли (%/к)

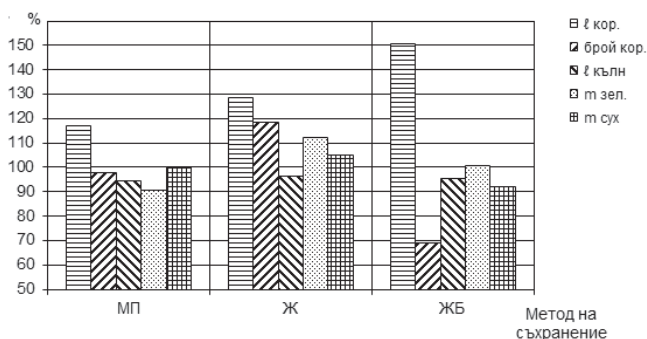
От данните от табл.2 може да се установи, че предсеитбената електромагнитна обработка (макар и проведена преди година) е спомогнала за повишаване на кълняемата енергия и кълняемостта на семената и така е компенсирала недостатъчното въздействие на екранираното Земяно поле. Получените данни, за постигната к.е. и кълняемост к. на обработените в електромагнитно поле семена са по-големи от тези на контролните семена, престояли също в съответния съд.

Таблица 2

Данни за кълняемата енергия (к.е.) и кълняемостта (к.) на обработените в електромагнитно поле и престоjali в съдовете МП*, Ж* и ЖБ* семена спрямо собствените им контроли - необработени (%/к)

Лабораторен показател		Начин на съхранение		
		МП	Ж	ЖБ
Кълняема енергия - к.е.	%/К	97,4	91,4	100,0
Кълняемост - к.	%/К	100,0	89,5	97,5

На фиг.2. са показани резултатите от изследване на параметрите: дължина $\ell_{кор}$ и брой $N_{кор}$, на корените и дължина на кълна $\ell_{кълн.}$, зелена маса $m_{зел}$ и маса на сухите растения – $m_{сух.}$ на обработените семена в електромагнитно поле и престоjali в съдовете МП, Ж и ЖБ семена спрямо собствените им контролни – необработени семена, престоjali в споменатите съдове (%/к).



Фиг.2. Резултати от изследване на параметрите: дължина $\ell_{кор}$ и брой $N_{кор}$, на корените и дължина на кълна $\ell_{кълн.}$, зелена маса $m_{зел}$ и маса на сухите растения – $m_{сух}$ на обработените в електромагнитно поле и престоjali в съдовете МП*, Ж* и ЖБ* семена спрямо собствените им контролни – , престоjali в съответните съдове (%/к)

С изключение на дължината на корена $\ell_{корМП}=116,9\%/к$, всички други отчетени показатели на обработените и престоjali в МП съд семена са с по-малки стойности от тези на контролните. Като се вземе под внимание, че подобрените стойности на управляемите фактори на електромагнитното въздействие са били оптимални при други обработки, фактът на това намаление на наблюдаваните лабораторни параметри може да се обясни с промяна на времето на обработка – в м. юни, вместо в края на м. март. Това показва едно благоприятно съчетание между стойностите на управляемите фактори и състоянието на Земяното електромагнитно поле в края на м. март.

По подобен начин могат да се обяснят намалените стойности на параметрите: $N_{корЖБ}$, $\ell_{корЖБ}$, $m_{сухЖБ}$ на обработените и престоjali в железобетонен съд семена.

Подобно на данните от табл.2 и тук може да се отбележи, че преиспитаната електромагнитна обработка (макар и проведена преди година) е спомогнала за повишаване на наблюдаваните лабораторни параметри на семената, престоjali в Ж съд. Така е компенсирано недостатъчното въздействие екранираното Земяно поле във вътрешността на железния съд.

От фиг.2. може да се констатира също, че обработените и престоjali в използваните съдове семена са развили по-дълги корени от контролата. Така напр.: $\ell_{корМП}=116,9\%/k$, $\ell_{корЖ}=128,4\%/k$ и $\ell_{корЖБ}=150,4\%/k$.

В табл.3. са показани данните за кълняемата енергия и кълняемостта на обработените в електромагнитно поле и престоjali в съдовете МП*, Ж* и ЖБ* семена спрямо контролните - необработени и престоjali в магнитнопроницаем съд семена (%/k).

Таблица 3

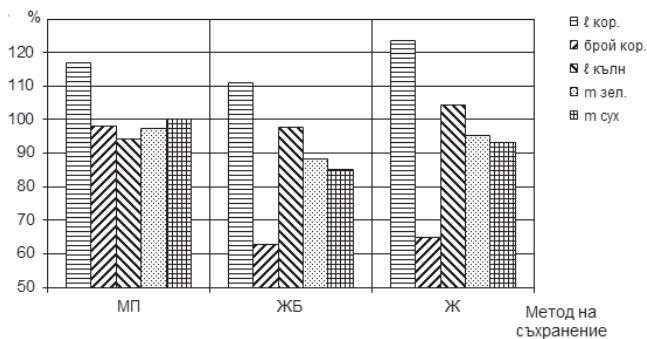
Данни за кълняемата енергия (к.е.) и кълняемостта (к.) на обработените в електромагнитно поле и престоjali в съдовете МП*, Ж* и ЖБ* семена спрямо контроли – необработени и престоjali в магнитнопроницаем съд семена (%/k)

Лабораторен показател		Начин на съхранение		
		МП	Ж	ЖБ
Кълняема енергия - к.е.	%/K	97,4	105,7	102,6
Кълняемост - к.	%/K	101,6	106,3	101,5

Данните от табл.3 отново показват екраниращото действие на съдовете, в чиито оградни стени има желязо. Това особено се откроява при железния съд. Съхраняваните в него семена са имали: к.е.ж=97,4%/k и к.ж =89,5%/k.

Описаното показва, че е по-добре семената да се съхраняват в магнитно проницаеми складове, които дават възможност семената да изпитват едно продължаващо благотворно въздействие на Земяното електромагнитно поле.

На фиг.3. са показани резултатите от изследване на параметрите: дължина $\ell_{кор}$ и брой $N_{кор}$ на корените и дължина на кълна $\ell_{кълн.}$, зелена маса $m_{зел}$ и маса на сухите растения – $m_{сух}$ на обработените семена в електромагнитно поле и престоjali в съдовете МП, Ж и ЖБ семена спрямо контролни – необработени семена, престоjali в магнитно проницаем съд (%/k).



Фиг.3. Резултати от изследване на параметрите: дължина $\ell_{кор}$ и брой $N_{кор}$ на корените и дължина на кълна $\ell_{кълн.}$, зелена маса $m_{зел}$ и маса на сухите растения – $m_{сух}$ на обработените в електромагнитно поле и престоjali в съдовете МП*, Ж* и ЖБ* семена спрямо контролни – необработени семена, престоjali в магнитнопроницаем съд (%/k)

Намалените стойности на наблюдаваните параметри: дължина $\ell_{кор}$ и брой $N_{кор}$ на корените и дължина на кълна $\ell_{кълн.}$ и зелена маса $m_{зел}$ и масата на сухите растения – $m_{сух}$ на поникналите семена, обработени в електромагнитно поле и престоjali в МП съд могат да се обяснят със споменатото променено време на

обработка - в м.юни, вместо в края на м.март. За този период (в края на м. март) е намерено компромисното съотношение между параметрите на Земното електромагнитно поле с установените стойности на управляемите фактори: напрежение $U=1,65kV$ и продължителност на обработката $\tau=10s$ [4].

Анализът на данните на наблюдаваните параметри на семената, престояли в Ж и в ЖБ съдове, отново показва по-голямото екраниращо въздействие на железния съд спрямо това на ЖБ съд. С изключение на дължините на корените $l_{кор}$ стойностите на останалите наблюдавани параметри от железния съд са значително по-малки от тези на семената престояли в МП и ЖБ съдове.

От данните за дължините на корените $l_{кор}$ от фиг.2 и фиг.3 може да се констатира, че те имат еднаква тенденция на развитието си.

При сравняване на $l_{кор}$ на обработените и престояли в отделните съдове семена се установява, че те са по-дълги от тези на необработените семена, намиращи се в магнитно проницаем съд, напр.: $l_{корМП}=116,9\%/k$, $l_{корЖ}=111,9\%/k$ и $l_{корЖБ}=123,4\%/k$.

ИЗВОДИ

1. Предсеитбените електромагнитни обработки на семена следва да се извършват във времето преди тяхната сеитба, а не в други периоди на годината .

2. След едногодишен престой от електромагнитната обработката на семената, нейното въздействие е продължаващо и компенсира екранирането на Земното електромагнитно поле, което оказват железните и железобетонните съдове за съхранение.

3. Конструкцията на железобетонните складове оказват по-малко екраниращо действие на Земното електромагнитно поле отколкото железните такива.

4. След многовековното развитие на семената в средата на Земното електромагнитно поле, те чувстват неговата необходимост и намаляването на интензитета му, чрез различни екранирания, потиска развитието на наблюдаваните лабораторни показатели и параметри. Описаното показва, че е по-добре семената да се съхраняват в магнитно проницаеми складове, които им дават възможност да изпитват едно продължаващо благотворно въздействие на Земното електромагнитно поле по време на периода на съхранение.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Андонов К., Хр. Ганев, Ив. Палов, В. Стефанов, Ст. П. Стефанов, Електротехнологии в селското стопанство, Земиздат, София, 1987.

[2] Костов К., К. Сираков, Св. Захариев, Е. Кузманов, Ив. Палов - Резултати от изследване на добива след остатъчното и с натрупване въздействие на предсеитбени електрически обработки на семена от пшеница // Научни трудове на Русенски университет "Ангел Кънчев", т.52, с.3.1. Русе, 2013, р.165-173.

[3] K. Kostov, Iv. Palov, K. Sirakov, E. Kuzmanov and Sv. Zahariev, Effect of pre-sowing electric treatments of seeds on the yields of wheat varieties Enola and Kristy // Bulgarian Journal of Agricultural Science, Sofia, Bulgaria, 2014, №6, p. 1526-1530.

[4] Палов Ив., Пл. Генчев, К. Сираков, Св. Захариев, Е. Кузманов, Резултати от полеви изследвания след предсеитбени електромагнитни обработки на семена от френски царевичен хибрид // Механизация на земеделието, София, 2013, №1, с. 32-34. (на български език, резюме на англ.).

[5] Устройство за предсеитбена електрическа обработка на посевен материал, Патент за изобретение на Р България, №30631, А 01 С 1/00, Патентоприетатели: Терзиев П., Ив. Палов, Ст. Стефанов, Р. Радев.

За контакти:

1. доц. д-р инж. Кирил Сираков, катедра: “ Електроснабдяване и електрообзавеждане”, Русенски университет “А. Кънчев”, ул. “Студентска” № 8, 7017 Русе, България, e-mail: csirakov@uni-ruse.bg

2. доц. д-р инж. Людмил Михайлов, катедра: “ Електроснабдяване и електрообзавеждане”, Русенски университет “А. Кънчев”, ул. “Студентска” № 8, 7017 Русе, България, e-mail: lmihaylov@uni-ruse.bg

3. д-р маг. инж. Светослав Захариев, Русенски университет “А. Кънчев”, ул. “Студентска” № 8, 7017 Русе, България, e-mail: szahariev@uni-ruse.bg

4. проф. д-р инж. Иван Палов, катедра: “Електроснабдяване и електрообзавеждане”, Русенски университет “А. Кънчев”, ул. “Студентска” № 8, 7017, Русе, България, e-mail: ipalov@uni-ruse.bg

Докладът е рецензиран.