

*Макаровский. Доказано влияние исследуемых технологических приемов на формирование площади ассимиляционной поверхности и синтеза хлорофилла в листьях люпина белого в условиях правобережной Лесостепи Украины.*

**Ключевые слова:** люпин белый, ассимиляционный аппарат, хлорофилл, сорт, урожайность, предпосевная обработка семян, позакореневы подпитки.

*The results of researches on the effectiveness of pre-sowing processing and extra-root crops in the conditions of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine are presented. The optimum area of the leaf surface has been determined, which has ensured maximum grain yield. The research has established the positive effect of pre-sowing seed treatment with the bacterial drug Risogumin and the stimulator of growth of Emistim C and extracorporeal feeding of Emistim C on the content of chlorophyll in the leaves of white lupine varieties of Veresnevy and Makarovsky. The influence of the investigated technological methods on the formation of the area of the assimilation surface and the synthesis of chlorophyll in the leaves of white lupine in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine have been proved.*

**Keywords:** lupin white, assimilatory vehicle, chlorophyll, sort, productivity, preseed treatment of seed, signups.

Рецензенти:

Бахмат О.М. – д-р с.-г. наук

Чернецький В.М. – д-р с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 01.10.2018

УДК 633.34: 635.655:631.53.02

**Л.Г. Погоріла**, науковий співробітник

**ІНСТИТУТ КОРМІВ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОДІЛЛЯ  
НААН**

**Н.О. Руцька**, канд. с.-г. наук

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

## **ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОГОДНИХ УМОВ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ**

Соя – одна з найцінніших сільськогосподарських культур. Її висока цінність зумовлена не тільки широким спектром народногосподарського використання, як технічної, продовольчої, кормової культури, а ще й унікальним за хімічним складом білком, який нагромаджується в насінні [1].

Незважаючи на відносно невисокий генетичний потенціал продуктивності сої – біля 40 ц/га і реалізацію його у виробничих умовах на рівні 40-60%, її економічно вигідно вирощувати як для внутрігосподарського використання, так і реалізації як товарної продукції [1, 2].

Водночас впровадження у виробництво ефективних конкурентоспроможних, з високим рівнем окупності енергії, адаптованих до умов середовища технологій вирощування сої, які ґрунтуються на підборі інтенсивних з відповідним ступенем реалізації генетичного потенціалу сортів, науково обґрунтованому розміщенні у сівозміні, створенні посівів з раціональною біологічною структурою, науковому підході до визначення строків сівби, диференційованого обробітку ґрунту, раціональній, оптимізованій системі мінерального і бактеріального живлення з урахуванням потреби рослин у поживних речовинах за етапами органогенезу, а також ефективних методів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами, що забезпечить одержання високих і сталих урожаїв культури і буде важливим резервом для успішного розвитку тваринництва, підвищення родючості ґрунту, зміцнення економіки тощо [4, 5].

Зростання в останні роки чисельності аномальних погодних явищ висуває вимоги, які важко поєднати в одному сорті. В зв'язку з чим одним з основних завдань, яке стоїть нині перед селекціонерами та технологами, є виведення і впровадження у виробництво сортів з високим адаптивним потенціалом та рівнем продуктивності [8, 9].

Більшість розробок нині спрямовані на підвищення верхньої межі урожайності сорту при сприятливих умовах вирощування і недооцінюється роль лімітуючих і сукупної взаємодії агроекологічних факторів на підвищення нижньої межі продуктивності при несприятливому поєднанні факторів довкілля. Для організації стабільного виробництва насіння сої в зонах з лімітуючими факторами довкілля необхідна система різнопланових сортів, здатних при різних погодних умовах і на різних фонах забезпечити отримання стабільних врожаїв, що досягається завдяки їх нормі реакції на умови вирощування [3].

**Мета дослідження** – вивчення посівних якостей насіння сучасних сортів сої різних груп стиглості селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН 2013 - 2017 років урожаю. Для її реалізації ставилися завдання щодо визначення енергії проростання, лабораторної схожості та зараженості насіння патогенною мікрофлорою.

Мета аналізування схожості насіння «лабораторна схожість» - встановити кількість насінин (у відсотках), здатних утворювати нормально розвинені проростки за оптимальних умов пророщування [6].

**Методи досліджень та методика їх проведення.** Матеріалом для вивчення було насіння сортів сої різних груп стиглості, 2013 - 2017 років

урожаю, внесених до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні, селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Лабораторні дослідження проводили в атестованій лабораторії моніторингу якості кормів і сировини Відділу оцінки якості, безпеки кормів і сировини Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Енергію проростання, лабораторну схожість та зараженість хворобами насіння визначали згідно ДСТУ 4138-2002 [6].

Зараженість визначали під час пророщування насіння у вологій камері упродовж 9 діб при температурі 23 - 28 С° у ростильнях з піском. Розвиток грибів та бактерій визначали візуально та за допомогою мікроскопа.

Отримані результати оцінювали згідно вимог ДСТУ 2240-1993 „Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості” [7].

**Результати експериментальних досліджень.** Обмежуючим фактором вирощування сої в Україні є тепло, тому при вирощуванні сої на насіння особливу роль відіграє підбір сорту. Тобто сорт потрібно розглядати як біологічну основу зональної технології вирощування сої. Реалізація біологічного потенціалу сучасних сортів сої в конкретних умовах вирощування можлива лише при повній відповідності технології вирощування вимогам культури до факторів життя. Тому в основу підбору сортів повинен бути покладений екологічний принцип, який характеризується використанням закону взаємозв'язку рослинних організмів із навколишнім середовищем.

В наших дослідженнях було проаналізовано 13 сортів сої різних груп стиглості селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Визначали взаємодію абіотичних та антропогенних чинників на показники якості насінневого потомства.

Енергія проростання та схожість насіння найважливіші показники що характеризують посівні якості насіння. Від першої характеристики залежить дружність появи сходів, проходження етапів органогенезу та ріст рослин. Друга – визначає густоту рослин на одиниці площі, стійкість рослин до шкідливого впливу абіотичних факторів.

Для реалізації поставленої мети нами проводились визначення енергії проростання та лабораторної схожості зразків насінні досліджуваних сортів, а також проводилась фітоекспертиза яка дала змогу оцінити фітосанітарний стан насіння сої. Отримані результати досліджень представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Посівні показники якості насіння сої та результати фітоекспертизи, % (2013 - 2017 рр.)

сорт	2013			2014			2015			2016			2017		
	енергія	схожість	зараженість	енергія	схожість	зараженість	енергія	схожість	зараженість	енергія	схожість	зараженість	енергія	схожість	зараженість
Артеміда	78	80	10	89	90	5	82	84	10	91	93	8	92	92	8
Вежа	73	80	8	86	92	2	84	86	23	85	88	8	93	93	4
Вінні	83	90	9	87	92	4	85	87	14	89	92	7	90	91	5
Золотиста	80	83	6	86	92	3	84	90	20	89	91	10	89	90	7
КиВін	82	90	10	85	92	5	85	88	24	90	90	14	88	90	9
Княжна	86	89	7	90	92	1	80	81	12	91	93	4	90	92	5
Монада	84	88	6	86	91	1	85	86	9	90	92	10	90	91	8
Оксана	85	89	5	88	94	3	86	93	8	90	93	4	95	95	4
Омега Вінницька	86	90	8	90	92	2	86	88	10	87	91	10	92	93	7
Оріана	80	88	7	85	90	2	75	80	7	93	93	4	90	95	3
Смолянка	80	86	7	87	90	5	76	85	8	90	91	8	91	94	5
Феміда	79	87	2	91	92	2	88	90	5	87	89	4	90	91	2
Хуторяночка	85	89	6	87	92	6	82	85	8	89	93	11	91	95	6
НІР <sub>0,05</sub> енергія проростання										2,2					
НІР <sub>0,05</sub> лабораторна схожість										1,9					
НІР <sub>0,05</sub> зараженість хворобами										2,6					

Лабораторна схожість зразків насіння сої в роки проведення досліджень по всіх варіантах відповідала вимогам ДСТУ 2240-1993 для категорії РН 1-3. Проте по роках даний показник коливався від 80 до 95%. Найвища лабораторна схожість була у партії насіння 2017 та 2014 років урожаю 92,5% та 91,6% відповідно. Найнижчим даний показник був у 2015 році 86,4%.

Рівень ураження насіння хворобами коливався від 1 до 24%. В середньому по роках найнижчий рівень інфікування спостерігався у насіння сортів сої вирощених у 2014 році – 3,2%, у 2017 – 5,6%, 2013 – 7%, 2016 – 7,9% та 2015 – 12,2%.

Насіння досліджуваних сортів сої вирощене за гідротермічних умов 2015 року мало найнижчий показник лабораторної схожості при найвищому рівні ураження насінневою інфекцією.

Аналізуючи розглянутий матеріал можна зробити **висновок**, що простежується пряма залежність між рівнем інфікування насіння та здатністю його до проростання у лабораторних умовах, тобто за

оптимальних рівнях температури і вологості. Визначення видового складу вилученої з насіння мікрофлори дало змогу виявити, що домінуючою виявилася паразитична флора, представлена грибами *Fusarium*. Окрім того, була виявлена бактеріальна інфекція – бактерії роду *Pseudomonas*.

1. *Порядок організації насінневого контролю суб'єктами насінництва в Україні [Текст] : методичні рекомендації [за заг. ред. М. М. Гаврилюка] . - К.: Аграрна наука, 2001. - 49 с.*

2. *Строна, И. Г. Общее семеноведение полевых культур. [Текст] / Строна И. Г. - М. : Колос, 1972. - 464 с.*

3. *Їжик, М. К. Сільськогосподарське насіннезнавство: Формування, будова та властивості насіння. Частина I [Текст] Їжик М. К. - Харків, 2000. - 103 с.*

4. *Макрушин, М. М. Насіннезнавство польових культур. [Текст] / Макрушин М. М. - К.: Урожай, 1994, - 208 с.*

5. *ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. [Текст] – чинний від 2004-01-01. - К.: Держстандарт України, 2002.-74 с.*

6. *ДСТУ 2240-93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. [Текст] – чинний від 1994-07-01. - К.: Держстандарт України, 1994. - 74 с.*

7. *Наумова Н. А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию [Текст] / Н. А. Наумова. – Л. : Колос, 1970. – 207 с.*

8. *Овчинникова А. М. Болезни семян сои на Дальнем Востоке и методика их фитопатологического анализа [Текст] / А. М. Овчинникова, В. И. Потлайчук // Бюллетень Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений. – 1980. – №48. – С. 41–45.*

9. *Сидоренко Т. Найпоширеніші шкідники й хвороби сої та рекомендації щодо захисту посівів [Текст] / Т. Сидоренко // Пропозиція. – 2010. – №6. – С. 88–89.*

1. *Poriadok orhanizatsii nasinnievoho kontroliu subiektamy nasinnnytstva v Ukraini: metodychni rekomendatsii [za zah. red. M. M. Havryliuka]. (2001). Kyiv: Ahrarna nauka.*

2. *Strona, I. G. (1972). Obshchee semenovedenie polevykh kultur. M.: Kolos.*

3. *Yizhyk, M. K. (2000). Silskohospodarske nasinnieznavstvo: Formuvannia, budova ta vlastyvyosti nasinnia. Chastyina I. Kharkiv.*

4. Makrushyn, M. M. (1994). *Nasinnieznavstvo polovykh kultur*. Kyiv: Urozhai.

5. DSTU 4138-2002. *Nasinnia silskohospodarskykh kultur. Metody vyznachennia yakosti.* – chynnyi vid 2004-01-01. - K.: Derzhstandart Ukrainy, 2002.-74 s.

6. DSTU 2240-93. *Nasinnia silskohospodarskykh kultur. Sortovi ta posivni yakosti. Tekhnichni umovy.* – chynnyi vid 1994-07-01. - K.: Derzhstandart Ukrainy, 1994. - 74 s.

7. Naumova N. A. (1970). *Analiz semian na gribnuiu i bakterialnuiu infektsiiu*. Lviv : Kolos.

8. Ovchinnikova A. M. & Potlaichuk V. I. (1980). *Bolezni semian soi na Dalnem Vostoke i metodika ikh fitopatologicheskogo analiza*. Biulleten Vsesoiuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zashchity rastenii, 48, 41–45.

9. Sy'dorenko T. (2010). *Najposhy'renishi shkidny'ky` j xvoroby` soyi ta rekomendaciyi shhodo zaxy'stu posiviv*. Propozyciya, 6, 88–89.

Важливим фактором високого рівня продуктивності сільськогосподарських культур є якість насіння. Посівні властивості насіння сої – інтегральний показник якості, який обумовлений комплексом біотичних та абіотичних факторів. Диференційовані погодні умови років проведення досліджень дозволили встановити залежність формування показників якості насіння від температурного режиму та кількості опадів.

Метою досліджень було вивчення посівних якостей насіння сучасних сортів сої різних груп стиглості селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН 2013 - 2017 років урожаю. Для її реалізації ставилися завдання щодо визначення енергії проростання, лабораторної схожості та зараженості насіння патогенною мікрофлорою.

Схожість і енергія проростання зібраного насіння суттєво залежали від погодних умов періоду формування насіння на материнській рослині.

Насіння досліджуваних сортів сої вирощене за гідротермічних умов 2015 року мало найнижчий показник лабораторної схожості при найвищому рівні ураження насінневою інфекцією.

Погодні умови вегетаційного періоду мали значний вплив на формування посівних показників якості насіння.

Встановлено, що забезпеченість вологою та температурний показник в період наливу та дозрівання насіння мали вирішальне значення на формування посівних показників насінневого потомства.

За роки проведених досліджень простежується пряма залежність між рівнем інфікування насіння та здатністю його до проростання у лабораторних умовах, тобто за оптимальних рівнях температури і

вологості. Визначення видового складу вилученої з насіння мікрофлори дало змогу виявити, що домінуючою виявилася паразитична флора, представлена грибами *Fusarium*. Окрім того, була виявлена бактеріальна інфекція – бактерії роду *Pseudomonas*.

**Ключові слова:** насіння, соя, лабораторна схожість, сім'ядольний бактеріоз, фузаріоз.

Важним фактором високого рівня продуктивності сільськогосподарських культур являється якість насіння. Посівні властивості насіння сої - інтегральний показник якості, який обумовлений комплексом біотичних і абіотичних факторів. Дифференційовані погодні умови в роки проведення досліджень дозволили встановити залежність формування показників якості насіння від температурного режиму і кількості опадів.

Ціллю досліджень було вивчення посівних властивостей насіння сучасних сортів сої різних груп ступеня селекції Інституту кормів і сільського господарства Поділья НААН 2013 - 2017 років урожаю. Для їх реалізації ставилися завдання по визначенню енергії проростання, лабораторної схожості і зараженості насіння патогенною мікрофлорою.

Лабораторна схожість і енергія проростання зібраних насіння суттєво залежали від погодних умов періоду формування насіння на материнській рослині.

Насіння досліджуваних сортів сої вирощані за гідротермічних умов 2015 року мали низький показник лабораторної схожості при високому рівні ураження насіння інфекцією.

Погодні умови вегетаційного періоду мали значуще вплив на формування посівних показників якості насіння.

Встановлено, що забезпеченість вологою і температурний показник в період наливу і дозрівання насіння мали вирішальне значення для формування посівних показників насіння.

За роки проведених досліджень простежується пряма залежність між рівнем інфікування насіння і здатністю його к проростанню в лабораторних умовах, тобто при оптимальних рівнях температури і вологості. Визначення видового складу зібраної з насіння мікрофлори дозволило виявити, що домінуючою виявилася паразитична флора, представлена грибами *Fusarium*. Крім того, була виявлена бактеріальна інфекція - бактерії роду *Pseudomonas*.

**Ключевые слова:** семя, соя, лабораторная схожесть, семядольный бактериоз, фузариоз.

*An important factor in the high level of crop productivity is the quality of the seeds. The sowing properties of soybean seeds are an integral quality indicator, which is caused by a complex of biotic and abiotic factors. Differentiated weather conditions during the years of research allowed to establish the dependence of the formation of indicators of seed quality on the temperature regime and the amount of precipitation.*

*The purpose of the research was to study the sowing qualities of the seeds of modern soybean varieties of various ripening groups of the Institute of Forages and Agriculture of the Podillia NAASH 2013 - 2017 harvest. For their implementation, tasks were set to determine the germination energy, laboratory germination and infection of seeds with pathogenic micro flora.*

*The laboratory germination and germination energy of the harvested seeds depended significantly on the weather conditions of the seed formation period on the mother plant.*

*Seeds of soybean varieties under cultivation grown due to hydrothermal conditions in 2015 had a low indicator of laboratory germination with a high level of infection with seminal infection.*

*Weather conditions of the growing season had a significant impact on the formation of seed quality indicators of seeds.*

*It was found that the moisture supply and the temperature index during the seeding and seed ripening period were crucial for the formation of seed indicators of seed offspring.*

*During the years of research, there is a direct correlation between the level of infection of seeds and the ability to germinate in laboratory conditions, that is, at optimal levels of temperature and humidity. Determination of the species composition of the micro flora seized from the seeds made it possible to reveal that the parasitic flora represented by the *Fusarium* fungi was dominant. In addition, a bacterial infection was detected - the bacteria of the genus *Pseudomonas*.*

**Key words:** seeds, soybean, laboratory germination, seed lobe bacteriosis, fusariosis.

*Рецензенти:*

*Вергелес П.М. – канд. с.-г. наук*

*Чорнолата Л.П. – канд. с.-г. наук*

*Стаття надійшла до редакції 11.10.2018*