

3. Njoku, N. U., Ajayi, N. O., Kalu, N. R., Ukwani, C. P. (2021). Management of canine urolithiasis by cystotomy in a two-year old Lhasa Apso bitch. *Journal of Sustainable Veterinary Allied Sciences*, 1 (1). <https://doi.org/10.54328/covm/josvas.2021.014>.
4. Queau, Y. (2019). Nutritional Management of Urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49 (2), 175–186. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.10.004>.
5. Bartges, J. (2018). Urolithiasis. *Textbook of Small Animal Emergency Medicine*, 620–626. <https://doi.org/10.1002/9781119028994.ch97>.
6. Pinel, C. B., Monnet, E., Reems, M. R. (2013). Laparoscopic-assisted cystotomy for urolith removal in dogs and cats - 23 cases. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 54 (1), 36–41.
7. Mariano, A. D., Penninck, D. G., Sutherland-Smith, J., Kudej, R. K. (2018). Ultrasonographic evaluation of the canine urinary bladder following cystotomy for treatment of urolithiasis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 252(9), 1090–1096. <https://doi.org/10.2460/javma.252.9.1090>
8. Abdullah, M. S. (2023). Management of urolithiasis by cystotomy in a German Shepherd Dog–A Case Report. *Chattogram Veterinary & Animal Sciences University, Khulshi, Chattogram*.
9. Dr Trishna Das, D. R. S. (2022). Implication of Nutrition in Urolithiasis in Companion Animals. *The Science World a Monthly E Magazine*, 2(12), 1997–2000. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7406063>.

УДК[633.34+633.8]:631.53.01

ОЦІНКА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ НАСІННЯ РІПАКУ ТА СОЇ ЗА ВОЛОГІСТЮ ТА ЗАСМІЧЕНІСТЮ

Л. Гіль, здобувачка вищої освіти

В. Болодурін, старший викладач

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто питання доцільності, актуальності визначення якісних показників насіння ріпаку та сої з огляду на чинну нормативну базу в країні. Досліджено вміст вологи та стан засміченості культур з врахуванням чинних методик їх діагностики в умовах сертифікованих лабораторій обласного центру Миколаєва.

Ключові слова: стандарт, якість, наіння, ріпак, соя, вологість, засміченість.

Вступ

Дослідження, проведені в ряді країн, показали, що в компаніях де мало приділяють уваги якості, до 60% відсотків часу може йти на виправлення браку [7]. Проблема якості є найважливішим чинником підвищення рівня життя, економічної, соціальної і екологічної безпеки і

головним інструментом конкуренції. Головною умовою підвищення конкурентоспроможності продукції, в тому числі насіння сільськогосподарських культур, при виході на іноземний ринок є забезпечення їх відповідної якості та впровадження системи управління якістю на базі міжнародних стандартів ISO серії 9000 [4]. Основні показники якості затверджені офіційним технічним документом, тобто стандартом. Вони є обов'язковими при оцінці якості та сертифікації насіння сільськогосподарських культур, а тому мають чітко визначені параметри та допуски.

Останнім часом, в умовах посилення конкуренції на ринку насіння сільськогосподарських культур додаткові показники використовують з метою підвищення попиту та реалізації. Спираючись на це, вдається певною мірою прогнозувати не тільки сортові та посівні якості, але й врожайні властивості насіння сільськогосподарських культур [1].

Наразі у зв'язку зі змінами у національному нормуванні якості насіння сільськогосподарських культур, його наближенням до вимог міжнародних організацій OECD, ISTA, UPOV, ISO, CEN все частіше виникає необхідність перегляду та уточнення показників якості, у першу чергу – обов'язкових.

Визначальну роль у вирішенні проблеми підвищення якості продукції має метрологічне забезпечення контролю виробів. Головним завданням метрологічного забезпечення є раціональна організація вимірювального процесу, забезпечення достовірності його результатів.

Огляд літератури

Законодавчою основою державної метрологічної системи України є закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [5]. Він визначає правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні, регулює суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності та спрямований на захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювань, наказує застосування в Україні одиниць вимірювань міжнародної системи одиниць, прийнятої Генеральною конференцією по мірах та вагам і рекомендованої міжнародною організацією законодавчої метрології, а також допускає застосування разом з одиницями SI позасистемних одиниць. Відповідно до закону України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 р. №1315-VII та на виконання програми робіт з національної стандартизації було прийнято національні нормативні документи, гармонізовані з міжнародними нормативними документами, методом перекладу з наданням чинності з 01 січня 2018 року нового стандарту серії ДСТУ ISO 80000 [6].

В системі якості підприємства (за національним стандартом ДСТУ ISO 9001:2015) метрологічна служба відповідає за елемент «Управління контрольним, вимірювальним та випробувальним обладнанням». Цей стандарт дає змогу організації використовувати процесний підхід, поєднаний з циклом PDCA та ризик-орієнтованим мисленням, щоб

узгодити чи зінтегрувати її систему управління якістю з вимогами інших стандартів на системи управління [4].

Щоб діяльність метрологічної служби підприємства повністю задовольняла вимоги національних та міжнародних стандартів до процедур управління контрольним, вимірjuвальним та випробувальним обладнанням, доцільно всередині системи якості підприємства розробити та постійно актуалізовувати систему управління якістю метрологічної служби, яка б документально регламентувала основні процедури здійснення окремих видів діяльності щодо метрологічного забезпечення виробництва. Організація повинна оцінювати дієвість і результативність системи управління якістю. Організація повинна зберігати відповідну задокументовану інформацію як доказ отриманих результатів.

Основою забезпечення єдності вимірювань є метрологічна діяльність, яка пов'язана із створенням та постійним удосконаленням метрологічного забезпечення – це встановлення та застосування метрологічних правил та норм, а також розроблення, виготовлення та використання технічних засобів, необхідних для досягнення єдності та потрібної точності вимірювань.

Сьогодні процедури оцінювання якості вимагають все більше і більше об'єктивної інформації, про показники якості оцінюваної продукції. Основним джерелом об'єктивної інформації, яка використовується в усіх галузях метрологічного забезпечення, є технічна галузь. Тому очевидним є бажання до постійного вдосконалення технічних засобів вимірjuвальної техніки як основного стимулу розвитку інших галузей метрологічного забезпечення. Однак будь-який вид людської діяльності веде до певних затрат на її здійснення. Тобто забезпечення єдності вимірювань за допомогою їх метрологічного забезпечення вимагає затрат на розроблення нормативно-правових документів, створення еталонів та засобів вимірjuвальної техніки, фінансування діяльності контролюючих органів. Наприклад, у розвинених країнах трудомісткість контролю і вимірювань показників якості продукції становить в середньому від 10% до 15% трудомісткості всього суспільного виробництва. В деяких галузях виробництва, ця частка значно вища. Тому очевидно, що в сучасних умовах розвитку національної економіки важливим фактором є створення ефективного метрологічного забезпечення [7].

Сучасний стан та перспективи розвитку метрологічного забезпечення якості продукції має п'ять взаємопов'язаних галузей: наукову, законодавчу, нормативну, технічну, організаційну [8]. Наукова галузь ґрунтується на метрології як науці про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх єдності та способи досягнення потрібної точності. Законодавчою основою є закони, декрети, постанови та інші правові документи, які спрямовані на забезпечення єдності вимірювань в державі. Нормативною основою метрологічного забезпечення є нормативні документи (стандарти, методики, інструкції). Технічну основу метрологічного забезпечення становлять технічні засоби (еталони, робочі

засоби вимірювань), призначені для відтворення, зберігання, передавання одиниць фізичних величин та виконання процедур порівняння з ними вимірюваних величин з метою отримання об'єктивної інформації про їх значення. Організаційною основою метрологічного забезпечення є мережа організацій, на які покладено функції адміністративного забезпечення єдності вимірювань. Всі ці галузі пов'язані складними інформаційно-технічними зв'язками, метою яких є забезпечення єдності та достовірності вимірювальної інформації, яка створюється в суспільній діяльності [2].

Матеріал та методики

Дослідження проведено в ДП «Миколаївстандартметрологія». Об'єктом дослідження є процес забезпечення оцінки якості насіння ріпаку та сої. Предметом дослідження є насіння ріпаку та сої. Проведено аналіз сучасних методів оцінки якості та безпечності насіння ріпаку та сої у трьох повторностях. При визначенні фізико-технологічних властивостей [3] досліджуваних культур використовували методи, затверджені відповідними ДСТУ, а також застосовувані в науково-дослідних роботах і рекомендовані у відповідній літературі. Відбір проб насіння ріпаку та сої проводили за ДСТУ 4601:2006 «Насіння олійних культур. Методи відбирання проб». Вологість, масову частку білку на суху речовину насіння визначали за ДСТУ 7491:2013 «Насіння олійне, макухи та шроту. Визначання вологи, жиру, протеїну та клітковини методом спектроскопії в ближній інфрачервоній зоні». Для визначення ерукової кислоти у ріпаку визначали за ДСТУ 7585:2004 «Олії. Метод визначення ерукової кислоти». Методи визначення показників якості насіння сої та ріпаку наведено в таблиці 1.

Табл. 1. Методи контролювання насіння сої та ріпаку

Показник	Ріпак	Соя
Відбирання проб	ГОСТ 10852	ГОСТ 10852; ДСТУ 3355
Запах, колір	ГОСТ 27988	ГОСТ 27988
Масова частка білка, %	ГОСТ 10846	ГОСТ 10846
Масова частка вологи, %	ДСТУ 4811, ДСТУ ISO 10565	ДСТУ 4811, ДСТУ ISO 10565
Визначання сміттєвої та олійстої домішок	ГОСТ 10854	ГОСТ 10854, ГОСТ 30483
Визначання олійності насіння	ДСТУ ISO 10565, ГОСТ 10857	ГОСТ 10857
Визначання кислотного числа олії в насінні	ДСТУ ISO 729, ГОСТ 10858	ГОСТ 10857
Визначання масової частки ерукової кислоти	ГОСТ 30089	ГОСТ 30089

Визначання глюкозинолатів	ГОСТ 9824	ГОСТ 9824
Визначання масової частки токсичних елементів	ГОСТ 26932	ГОСТ 26932
Зараженість шкідниками	ДСТУ ISO 6639	ДСТУ ISO 6639

Результати та обговорення

Оцінка якісних показників насіння ріпаку та сої за показниками вологи та засміченістю має актуальне значення. Необхідно зазначити, що у свіжозібраному ріпаку зазвичай загальний вміст домішок становить до 24-25%, причому основну частину їх складають олійні домішки. Після доопрацювання і сушіння кількість домішок завдяки використанню необхідних технологічних прийомів зменшується.

Визначення нами складу домішок (табл. 3) у товарних партіях ріпаку з вологістю 6,5-8,8% свідчить, що в них переважали олійні домішки, тобто, биті, пророслі, щуплі, дефектні насінини ріпаку.

Табл. 3. Склад домішок у товарній партії ріпаку ($\bar{x}$)

Вид домішок	Масова частка, %	
	в товарній партії	від загальної кількості домішок
Мінеральні домішки	0,25	3,5
Крупні сміттєві домішки	1,24	17,3
Олійні домішки	5,61	78,1
Насіння сторонніх культур	0,08	1,1

Масова частка домішок у товарних партіях ріпаку найбільшою була представлена олійними домішками (5,61%) і найменше – насінням сторонніх культур 0,08%. До основного насіння сої відносили: ціле і ушкоджене насіння сої, що за характером ушкоджень і виповненості не відноситься до олійної і сміттєвої домішок. До олійної домішки відносили у залишку на ситі з вічками діаметром 3,0 мм насіння сої: бите і давлене, незалежно від характеру і розміру ушкоджень; поїдене шкідниками; морозобійне – недозріле насіння зі зморщеною оболонкою, явно деформоване, з частково зміненою витягнуто-продовгуватою формою, тьмяною поверхнею і сірувато-зеленим кольором сім'ядоль у розрізі; недозріле – щупле і зелене, з яскраво вираженим зеленим кольором сім'ядолей у розрізі; проросле – насіння із ростком або корінцем, що вийшли за межі оболонки, або з втраченим ростком або корінцем, але деформоване, з явно зміненим кольором оболонки внаслідок проростання; ушкоджене; насіння соняшнику, ціле та ушкоджене, що не належать за характером ушкоджень до сміттєвої домішки. До сміттєвої домішки відносили: весь прохід крізь сито з вічками діаметром 3,0 мм; у залишку на

ситі з вічками діаметром 3,0 мм (мінеральну домішку (грудочки землі, камінці, галька, шлак тощо); органічну домішку (частки стеблин, листків, лушпиння бобів, насіннєві оболонки тощо); насіння всіх дикорослих рослин; насіння всіх інших культурних рослин, крім соняшнику; зіпсоване насіння сої з явно зіпсованими і (або) повністю зміненим кольором сім'ядолями, а також насіння соняшнику з ядром чорного кольору).

У зв'язку з великим вмістом білка і жиру, а також підвищеною гігроскопічністю насіння, соя, як відомо, за несприятливих умов (наявність органічних домішок, підвищена вологість) швидко псується. Навіть сухе насіння сої за наявності домішок самозігрівається.

Сушіння насіння сої та ріпаку залежить, насамперед, від напряму його подальшого використання. Сушіння продовольчого і фуражного зерна має різницю, порівняно з сушінням посівного матеріалу. Весь процес сушіння – це складний комплекс робіт, що потребує розумного і творчого підходу до їх виконання.

Стандартами на ріпак та сою передбачено вимоги масової частки вологи залежно від стану насіння, що в порівнянні з дослідними зразками виявлене нами дещо відмінним (табл. 4).

Табл. 4. Стан ріпаку та сої за вологістю

Показник, не більше ніж	Ріпак, %		Соя, %	
	контроль	дослід ($\bar{x}$)	контроль	дослід ($\bar{x}$)
Сухе	7,0	7,0	12,0	12,0
Середньої сухості	8,0	7,2	14,0	12,2
Вологе	10,0	-	16,0	-
Сире	10,1 і більше	-	16,1 і більше	-

Аналіз таблиці засвідчує, що насіння в сирому вигляді на підприємстві не приймалося, а насіння ріпака та сої надходило в сухому вигляді та стані середньої сухості, яке направляли на сушіння і доводили до стандартного мінімального показника для ріпаку 7,0-7,2% і для сої – 12,0-12,2%.

Сою висушували у вентильованих бункерах до показника вологи, який не перевищував 12%. Вологий насіннєвий матеріал протягом перших 4-6 год. сушили за температури теплоносія (повітря) 25-35°C, а насіння продовольчого і фуражного призначення – за температури 60-70°C. У подальшому температуру поступово підвищували до 45°C і підтримували впродовж 6-8 год. За станом зниження вологи насіння до 16%, процес продовжували за температури 55°C. Слід зазначити, що товщина шару насіння в бункері становила 60 см, а місткість – 10 т. За таких режимів сушіння насіння сої висихає за 8-16 год залежно від початкової вологості. Після сушіння насіння сої поступово охолоджували.

Розглянемо таблицю 5 регламентів ведення технологічного процесу та експлуатації машин, що визначають номінальні значення параметрів і допусків на відхилення, що забезпечують задану якість насіння сої і безаварійність роботи обладнання.

Відповідно до технології, що вище наведена, необхідно вимірювати вологість, температуру, тиск газу в магістралі, контролювати час сушіння.

Продуктивність сортів олійних видів визначають за двома показниками: кількістю абсолютно сухого насіння з гектара та відсотковому вмісту олії в ньому. Похідна цих двох величин становить збір олії з гектара та є основним показником за оцінки якості сортів олійних видів. Оскільки у звітах закладів експертизи врожай насіння приводиться до стандартної вологості 9-14% (залежно від виду), для перерахунку даних урожаю насіння на абсолютно суху речовину зручніше користуватися відповідними коефіцієнтами. Такі коефіцієнти знаходять відніманням відсотку стандартної вологості від 100 і діленням різниці на 100.

Табл. 5. Метрологічне забезпечення технологічного процесу сушіння сої

Найменування параметра	Умов. значення.	Одиниця вимірювання	Номінальне значення	Допустиме відхилення
Температура в I зоні	T ₁	°C	30,0	± 5,0
Температура в II зоні	T ₂	°C	45,0	± 10
Вологість у I зоні	φ	%	25	± 5
Контроль часу	t	год.	6	± 2
Тиск газу в магістралі високого тиску	P _В	кПа	60	± 10
Тиск газу в магістралі низького тиску	P _Н	кПа	1	± 0,1

Так, для ріпаку озимого та ярого із стандартною вологістю 12% коефіцієнт сухої речовини дорівнює 0,88; для сої з вологістю 14% – 0,86. Обов'язкові значення олійності та вологості наведено в таблиці 6.

Отже, хімічний склад ріпаку та сої – то обов'язкові характеристика якості зерна, проте це вже наступний етап наших досліджень.

Висновки

1. На основі проведеного аналізу запропоновано модель встановлення зв'язку якості насіння сільськогосподарських культур та якості метрологічного забезпечення через погодження основних критеріїв якості насіння сої та ріпаку та критеріїв ефективності метрологічного забезпечення шляхом врахування зацікавлень виробника та зацікавлень споживача, які виражаються функцією якості.

2. Показники якості насіння ріпаку та сої знаходилися в межах допустимих норм і не перевищували регламентів стандарту.

3. Масова частка домішок в товарних партіях ріпаку найбільшою була представлена олійними домішками 5,61 %, найменше - насіння сторонніх культур 0,08 %.

Табл. 6. Обов'язкові значення олійності та вологості

Олійні види рослин	Номер ГСО	Олійність, %	Вологість, %
Соя	15	14,70	7,21
	16	17,45	8,65
	17	20,09	12,11
	18	23,17	16,05
	19	27,71	19,54
Ріпак	20	34,82	5,76
	21	38,38	16,05
	22	41,14	12,23
	23	45,42	8,23
	24	50,52	10,29
	25	53,25	19,31

Список використаних джерел

1. Бичківський Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник / Р. Бичківський, П. Столярчук, П. Гамула; За ред. Р. Бичківського. Львів; К.: Вид-во Національного ун-у «Львівська політехніка», 2004. 559 с.

2. Бойко Т.Г. Формування нормативної бази управління якістю вимірювань в Україні (новий стандарт ДСТУ ISO 10012) / Т.Г. Бойко, Т.З. Бубела, М.М. Микийчук // Стандартизація, сертифікація, якість. 2005. № 2. С. 30–33.

3. ДСТУ 4117:2007 Визначення показників якості методом інфрачервоної спектроскопії (експрес-метод). – К.: Держспоживстандарт України. 2007. 10 с.

4. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. – К.: Держспоживстандарт України. 2007. 21 с.

5. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 р. № 1314-VII.
6. Закон України Про стандартизацію / Відомості Верховної Ради України. К., 2014. № 31, ст. 58.
7. Коломієць Л.В. Метрологічне забезпечення контролю якості продукції Метрологія, стандартизація, сертифікація та управління якістю в системах зв'язку / [Коломієць Л. В., Воробієнко П. П., Козаченко М. Т.]. Одеса : ТОВ «ВМВ», 2009. 376 с.
8. Марков Б.Ф. Основные направления развития государственной метрологической системы. // Український метрологічний журнал. 2014. №3. С. 7-11.

УДК. 636.082

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА ПОЄДНАННЯ З КНУРАМИ СИНТЕТИЧНОЇ ТЕРМІНАЛЬНОЇ ЛІНІЇ «MAXGROW»

М. Гречко, здобувач

С. Луговий, д-р с.-г. наук, проф.,

Миколаївський національний аграрний університет

Проведено дослідження особливостей технології виробництва свинини в умовах СТОВ «Промінь» Первомайського району. Встановлено, що свиноматки селекції фірми Genesus за поєднання з кнурами синтетичної термінальної лінії «MaxGrow» проявляють максимальний рівень відтворювальних ознак, порівняно з чистопородними свиноматками великої білої породи та помісними тваринами F1 ВБ×Л. Зокрема, загальна кількість поросят при народженні у них була на 1,6 гол. (12,7%) більшою, порівняно з аналогами великої білої породи ($p \leq 0,001$), та на 1,2 гол. (9,2%) – порівняно з напівкровними тваринами ВБ×Л. До відлучення в гніздах свиноматок Genesus нараховувалося на 1,5 гол. (14,0%; $p \leq 0,01$), свиноматок ВБ×Л – на 0,7 гол. (6,7%) поросят більше, порівняно з тваринами контрольної групи.

Ключові слова: свиноматка, Genesus, схрещування, MaxGrow, відтворювальні якості.

Вступ

З огляду на стрімке зростання чисельності населення Землі, яке щороку збільшується в середньому на 1,2%, стає критично важливим забезпечити людей високоякісними білками тваринного походження. У цьому контексті значну роль відіграє свинарство. Свинина становить приблизно 35% від загального обсягу світового виробництва м'ясної продукції, поступаючись лише м'ясу птиці за цим показником [1].