

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ІНТРОДУЦЕНТІВ

О. Д. Гратило, Л. І. Петричук, Г. С. Смінова
ascitsr_priemnaya@ukr.net

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова
«Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-
генетичний центр з вівчарства
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна

Наведено результати досліджень стосовно визначення еколого-біологічних властивостей насіння цінних кормових трав, інтродукованих із флори Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та інших посушливих регіонів з метою його розмноження і розповсюдження у господарствах південного степу України.

У одержаному матеріалі викладено результати спостережень за строками визрівання насіння трав-інтродуцентів, серед яких визначено такі, що формують насіння в найбільш ранні строки – у I-II декаду червня, більш пізні – III декаді червня – I декаді липня і такі, що дають фізично достигле насіння ще пізніше – у липні. Також наведено результати спостережень з визначення тривалості періоду післязбирального дозрівання насіння досліджуваних трав, котрі мають широкий діапазон періоду спокою.

Наведено дані спостережень за процесом схожості насіння трав-інтродуцентів та енергією його проростання. Відмічено нерівномірність або періодичність проростання насіння інтродуцентів протягом року. Визначено такі трави, насіння яких має стабільно високі показники схожості, що з господарської точки зору є ефективним.

Відмічено, що насіння досліджуваних інтродуцентів не втрачало здатність до проростання майже після п'яти років збереження у лабораторних умовах.

Також дослідженнями визначено пряму пропорційну залежність між масою насіння та його схожістю.

Ключові слова: багаторічні кормові трави, рослини-інтродуценти, період спокою, схожість насіння, періодичність проростання.

ECOLOGICAL and BIOLOGICAL CHARACTERISTICS of INTRODUCENTS' SEEDS

A. D. Hratylo, L. I. Petrychuk, H. S. Smyenova
ascitsr_priemnaya@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Ascania Nova, Chaplynka district, Kherson re-
gion, 75230, Ukraine

The results of studies on the determination of ecological and biological properties seed of valuable forage grass, which were introduced from flora of the Biosphere Reserve "Askania Nova" and other arid regions, for the purpose of reproduction and distribution on the farms of Southern Steppe Zone of Ukraine are given.

The article presents the results of observations to the timing of maturation of seed introducents. It was determined that the introduced plants form seeds at different times: the earliest - in the I-II ten-day period of June, later - in the III ten-day period of June, and in the I ten-day period of July. Some of the studied species form physically ripe seeds still later - in II-III ten day period of July.

Also the observations by the definition of the duration of the period of post-harvest ripening seeds, researched herbs, which have a wide range of dormancy, are given. Results observations of the process of germination of grass seed of introduced species and their energy of germination are given in the article too. The uneven or periodicity of germination of introduced seeds species throughout the year are noticed. The herbs, which have seeds with consistently high germination indicators, that is efficiently from the economic point of view were determined.

The study also determined directly proportional relationship between the mass of seeds and their germination.

It is noted that the seeds of the studied herbs, do not lose their ability to germinate even after five years of storage in the laboratory conditions.

Keywords: perennial forage grasses, plants introducents, period of dormancy, germination of seeds, periodicity of germination.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЯН ИНТРОДУЦЕНТОВ

А. Д. Грати́ло, Л. И. Петри́чук, Г. С. Сменова
ascitsr_priemnaya@ukr.net

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-
генетический центр по овцеводству
ул. Соборная, 1, пгт Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсонская обл., 75230, Украина

Приведены результаты исследований относительно определения эколого-биологических свойств семян ценных кормовых трав, интродуцированных из флоры Биосферного заповедника «Аскания-Нова» и других засушливых регионов, с целью их размножения и распространения в хозяйствах зоны южной степи Украины.

В статье изложены результаты наблюдений за сроками вызревания семян трав-интродуцентов. Определено, что интродуценты формируют семена в разные сроки: наиболее ранние – в I-II декаде июня, более поздние – в III декаде июня, и в I декаде июля, а некоторые изучаемые виды дают физически спелые семена еще позднее – во II-III декадах июля.

Также приведены результаты наблюдений по определению длительности периода послеуборочного созревания семян, исследуемых трав, которые имеют широкий диапазон периода покоя.

Приведены данные наблюдений за процессом всхожести семян трав интродуцентов и энергией их прорастания. Отмечена неравномерность или периодичность прорастания семян интродуцентов в течение года. Определены такие травы, семена которых имеют стабильно высокие показатели всхожести, что эффективно с хозяйственной точки зрения.

Также исследованиями определена прямо пропорциональная зависимость между массой семян и их всхожестью.

Отмечено, что семена исследуемых трав, не теряют способности к прорастанию даже после пяти лет хранения в лабораторных условиях.

Ключевые слова: многолетние кормовые травы, растения-интродуценты, период покоя, всхожесть семян, периодичность прорастания

Важливим джерелом одержання дешевих зелених кормів для овець у Степу України є природні кормові угіддя, площа яких становить 2,6 млн гектарів. Вони розміщуються на малопродуктивних землях, мають зріджену і малоцінну в кормовому відношенні рослинність, урожайність зеленої маси якої складає лише 20-30 ц/га.

Іншою складовою постачання дешевих зелених кормів є культурні пасовища і сіножаті, які влітку дають дешевий, цінний високопоживний корм і забезпечують урожайність зеленої маси 120-180 ц/га, і дають змогу в умовах суходолу виробляти 22-35 ц/га кормових одиниць з низькою собівартістю, що в 2-3 рази дешевше за зелені корми з однорічних кормових культур [1-2].

Для поліпшення природних кормових угідь та створення сіяних пасовищ і сіножатей потрібно насіння пасовищних трав, дефіцит якого гостро відчувається в степовій зоні півдня України. Придбання насіння окремих видів трав з інших регіонів пов'язане з великими матеріальними витратами. Разом з тим необхідно зауважити, що завезені сорти трав погано пристосовуються до посушливих кліматичних умов. Це вимагає широкого використання насіння місцевих видів трав і збільшення асортименту кормових трав за рахунок введення в культуру місцевих дикорослих видів, пристосованих до цих умов. Важливою передумовою цього є вивчення біолого-екологічних особливостей насіння означених трав (період спокою, схожість, особливості проростання) з метою швидкого його розмноження і розповсюдження у посушливих зонах півдня України [3].

Насінню більшості дикоростучих і багатьох культурних рослин властивий стан спокою (післязбирального досягання). З біологічної точки зору це такий період життя насіння, який обумовлює здатність до проростання через певний проміжок часу за настання сприятливих умов середовища. Період спокою є генетично спадковою ознакою виду, запобігає проростанню насіння в несприятливі пори року і відіграє немалу роль в господарській практиці. Завдяки наявності у насіння такої корисної властивості воно не проростає завчасно на материнській рослині при настанні вологої погоди [4].

У деяких видів рослин спокій насіння настільки глибокий, що їм необхідна для проростання довга і складна передпосівна підготовка, а в природних умовах проростання починається лише через 1-2 роки після посіву, при цьому з'явлення сходів розтягується на декілька років [5,6].

Властивість насіння знаходитися у стані спокою забезпечує рослиною можливість пережити несприятливі для їх існування періоди року з одного боку і створює запас насіння у ґрунті, з іншого. Таким чином, спокій насіння є важливим пристосовуючим механізмом збереження видів. В той же час наявність періоду спокою у на-

сіння дуже ускладнює культивування кормових рослин, а також інтродукцію багатьох перспективних для народного господарства видів [7].

Тривалість періоду дозрівання варіює у різних видів і у великій мірі залежить від кліматичних умов року.

Проблемі спокою насіння присвячено багато робіт, але більша їх частина має свідчення про проростання насіння під дією тих чи інших факторів.

Аналіз літератури з питань біології проростання насіння висвітлює матеріал відносно культурних рослин. Що ж стосується насіння дикорослих степових трав півдня України, то в цьому плані воно вивчене ще дуже мало і потребує спеціального дослідження. Особливо недостатньо вивчена біологія проростання і особливості спокою насіння кормових трав місцевої степової флори та інтродукованих з неї різних видів трав. Тому нами було досліджено основні питання біології проростання насіння рослин-інтродуцентів Біосферного заповідника „Асканія-Нова” та інших посушливих регіонів.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили в лабораторних умовах ІТСП «Асканія-Нова». В якості вихідного матеріалу використовували інтродуковані кормові трави Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та з інших посушливих регіонів: насіння костриці борознистої, келерії стрункої, ламкоколосника ситникового, стоколосу безостого степового екотипу, стоколосу безостого канадської селекції, житняка ширококолосого степового екотипу, житняка ширококолосого канадської селекції, пирію безкореневищного, гряттиці збірної, конюшини мінливої, яке збирали на колекційних розсадниках лабораторії кормовиробництва, розташованих на суходольних землях дослідного господарства «Асканія-Нова» у червні-липні 2011-2015 рр.

За кліматичними умовами найбільш вологим був 2011 рік (376,6 мм). Дуже посушливим був 2012 рік - випало 200,3 мм, а їх кількість 2013 році складала 268,4 мм, 2014 та 2015 роки також були помірно посушливими.

На рослинах-інтродуцентах ми вивчали строки визрівання насіння, тривалість періоду спокою, періодичність у проростанні його протягом року, особливості схожості, тривалість збереження схожості насіння у лабораторних умовах та масу насіння.

Схожість і енергію проростання насіння досліджували в лабораторних умовах за методикою, яка була передбачена ГОСТом 12038-66 [8]. Схожість встановлювали шляхом пророщування його при оптимальних умовах, передбачених для кожної культури дійсним стандартом.

Схожістю насіння називають його здатність давати нормальні

проростки при оптимальних умовах пророщування за визначений для кожної культури термін. Одночасно зі схожістю визначали енергію проростання насіння, тобто дружність появи проростків за відносно короткий термін. Стигле насіння інтродуцентів після збирання ставили на пророщування. Пророщували його в чашках Петрі по 100 штук у кожному зразку в чотирьохразовій повторності в термостаті при постійній температурі 25⁰ С. Підраховували проросле насіння за певний термін, характерний для кожного виду трав [8]. Постановку на схожість проводили після збирання насіння, коли воно набуло повної стиглості.

Масу насіння визначали зважуванням 3-ех проб по 1000 штук насінин у кожній.

Результати досліджень. Встановлено, що формування насіння і настання його повної стиглості у ламкоколосника ситникового, костриці борознистої (типчаку) і келерії стрункої відбувалося з 09.06 по 21.06, стоколосу безостого канадської селекції – з 20.06 по 01.07, грястиці збірної – з 22.06 по 05.07, стоколосу безостого степового екотипу – з 05.07 по 15.07, житняків – з 05.07 по 15.07, пір'ю безкореневищного – з 10.07 по 18.07, конюшини мінливої – з 13.07 по 25.07.

Визначено трави (ламкоколосник ситниковий, костриця борозниста, келерія струнка), які формують насіння в найбільш ранні строки – у I-II декаду червня, більш пізні (стоколос прибережний канадської селекції, грястиця збірна) – у III декаді червня – I декаді липня. Деякі досліджувані види інтродуцентів (стоколос безостий степового екотипу, житняк ширококолосий степового екотипу, житняк ширококолосий канадської селекції, пір'я безкореневищний, конюшина мінлива) дають фізично достигле насіння ще пізніше – у II-III декаді липня.

Дослідженнями з визначення тривалості післязбирального дозрівання (періоду спокою) та схожості насіння інтродуцентів встановлено, що найбільш коротким він був у ламкоколосника ситникового – від 5 до 19 днів з кількістю проростків або енергією проростання від 13 до 25%, схожість при цьому коливалася від 25 до 53%.

Тривалість періоду спокою у насіння стоколосу безостого степового екотипу та стоколосу канадської селекції коливалася від 30 до 42 днів та від 20 до 31 дня, кількість проростків в цей час (енергія проростання) становила 10-26% та 14-28%, а схожість – 26-98% та 28-95% відповідно.

Насіння житняку ширококолосого як місцевого екотипу, так і канадського проростало через 20-40 днів після збирання з енергією проростання 11-21% та 11-24% і схожістю 21-48% та 24-58% відповідно.

Період спокою у насіння пирію безкореневищного тривав 22 дні (13-20% проростків), у конюшини мінливої – 15 днів (11-15% пророслого насіння) у грястиці збірної цей показник коливався від 43 до 70 днів з кількістю пророслого насіння 13-20%. Подальше пророщування насіння означених трав мало наступні показники схожості: у пирію – 20-72%, конюшини – 15-36%, грястиці збірної – 21-40%.

Найбільш довгим періодом спокою був у костриці борознистої (типчак) і келерії стрункої – їх насіння давало перші проростки через 90–130 днів, кількість їх складала 10-29% та 11-27%, а схожість варіювала від 29 до 72% та від 27 до 48% відповідно.

Таким чином, найкоротший період спокою насіння досліджуваних трав відмічено у ламкоколосника ситникового – 5-19 днів, а найдовшим він був у насіння костриці борознистої і келерії стрункої – 90 та 130 днів відповідно. У пирію безкореневищного він складав 22 дні, стоколосу канадської селекції – 20-31, стоколосу степового еко типу – 30-42, житняків степового еко типу та канадської селекції – 20-40.

Отже, фізично достигле насіння більшості інтродуцентів не здатне проростати відразу ж після його збирання, воно потребує деякого періоду спокою.

Спостереженнями відмічено нерівномірність (або періодичність) проростання насіння інтродуцентів у процесі його збереження протягом року.

Значні коливання схожості насіння досліджуваних трав протягом року відмічено у костриці борознистої – від 12 до 86%, у келерії стрункої – від 11 до 66%, у житняків степового та канадського еко типів – від 10 до 97%, у грястиці збірної – від 12 до 40%, у конюшини мінливої – від 10 до 36%, у пирію безкореневищного – від 20 до 80%.

Найвищі показники схожості насіння у ламкоколосника ситникового (80-96%) відмічали через 100-110 днів після збирання, у стоколосів (93-100%) – від 40-го до 360-го дня, у житняків (96-97%) – від 70-го до 330-го дня, що припадає на осінні місяці (вересень-жовтень) та весняні (березень-травень), а у костриці борознистої (72-76%) та келерії стрункої (45-52%) - через 150 днів, – на весняні, що співпадає зі строками осіннього та весняного посівів.

Середня схожість насіння була порівняно високою і мало змінювалася за роками у стоколосу степового еко типу та стоколосу канадської селекції – 71-99%, а також у житняків – 65-97% та у ламкоколосника ситникового – 62-96%, різниця в схожості цих рослин в окремі роки не перевищувала 20%, що сприяє заощадженню насінневого матеріалу при посіві.

Щодо енергії проростання, то вона змінювалася паралельно зміні схожості насіння. Так, насіння з відносно високим процентом

схожості мало у більшості випадків і вищу енергію проростання.

Встановлено, що для більшості досліджуваних трав максимум проростання спостерігався у 2011 році, який за кліматичними умовами був найбільш вологим (376,6 мм). Так, у ламкоколосника ситникового схожість коливалася від 74 до 96%, у стоколосу безостого степового екотипу – від 92 до 99%, стоколосу прибережного канадської селекції – від 92 до 100%, житняка степового екотипу – від 55 до 96%, житняка канадської селекції – від 75 до 97%, костриці борознистої – від 31 до 86%, келерії стрункої – від 27 до 70%.

За даними спостережень насіння досліджуваних інтродуцентів не втрачало здатності до проростання і було придатним до посіву після п'яти років збереження у лабораторних умовах: схожість у стоколосів становила 70-96%, ламкоколосника ситникового – 65-95%, житняків – 52-72%, костриці борознистої – 33-63%, келерії стрункої – 32-38%, грястиці борознистої – 25-57%.

Маса 1000 насінин рослин-інтродуцентів за нашими спостереженнями складала в середньому у ламкоколосника ситникового – 2,20-2,68 г, стоколосу безостого степового екотипу – 3,00-3,11 г, стоколосу прибережного канадської селекції – 5,6-5,7 г, житняків – 1,29-1,40 г, грястиці збірної – 0,69-0,75 г, костриці борознистої 0,31-0,40 г, келерії стрункої – 0,15-0,20 г.

Між масою насіння і його схожістю виявлено прямо пропорційну залежність: чим більша маса насіння, тим вища його схожість.

Висновки. Вивчення біології проростання насіння інтродуцентів, зібраного на колекційному розсаднику в умовах суходолу, показало наступне: фізично достигле насіння більшості інтродуцентів не здатне проростати відразу ж після його збирання, воно потребує деякого періоду спокою, який у досліджуваних інтродуцентів коливається від 5 до 130 днів.

Порівняно висока схожість насіння відмічена у стоколосу степового екотипу та стоколосу канадської селекції – 71-99%, у житняків – 65-97% та у ламкоколосника ситникового – 62-96%, що сприяє заощадженню насіннєвого матеріалу при посіві.

Для проростання насіння досліджуваних видів велику роль відіграють кліматичні умови в рік формування та збирання насіння. В залежності від цього у різні роки насіння має різні періоди спокою і різну схожість на протязі періоду його зберігання.

Насіння інтродуцентів нерівномірно проростає протягом року, найбільша частка його проростає в осінні та ранньовесняні місяці, найменша – у літні та зимові.

Для прискорення процесу розмноження насіння цінних у кормовому відношенні трав дикоростучої флори в умовах південного степу України рекомендуються літньо-осінні посіви свіжозібраним насінням стоколосів, житняків, ламкоколосника ситникового в умовах зрошення або рано весною в умовах суходолу.

Список використаної літератури

1. Бова В. М. Природні кормові угіддя степової зони України та створення і використання на них культурних пасовищ для овець / В. М. Бова, О. Д. Гратило, В. Ф. Сменов, Г. С. Сменова // Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. – Херсон, 2005. – Вип. 31-32. – С. 247-250.
2. Острови природних територій: природні кормові угіддя/ Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. – Київ: ЗАТ "Нічлава", 2005. – С. 516-523.
3. Петриченко В. Ф. Лучне кормовиробництво і насінництво трав: посіб. для с.-г. вузів / [В. Ф. Петриченко, П. С. Макаренко]. – Вінниця: Діло, 2005. – 227 с.
4. Зеленчук Т. К. Еколого-біологічні властивості насіння лучних рослин / Т. К. Зеленчук, С. О. Гелемей. – Львів: Вища школа, вид-во при Львівському державному університеті, 1983. – 176 с.
5. Николаева М. Г. Физиология глубокого покоя семян. / М. Г. Николаева. – Л.: Наука, 1967. – 207 с.
6. Николаева М. Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян. / М. Г. Николаева, М. В. Разумова, В. Н. Гладкова. – Ленинград: Наука, 1985. – 346 с.
7. Тесновець П. І. Осіння та підзимня сівба тонконогу лучного свіжозібраним насінням / П. І. Тесновець, М. А. Сердюк, О. М. Сердюк, М. М. Батерук, І. О. Матусевич // Зб. наук. праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". – 2011. – Вип. 3-4. – С. 217-224.
8. ГОСТ 12036-66 – ГОСТ 12047-66 / Семена сельскохозяйственных культур // [Методы определения качества]. – Москва, 1966. – 172 с.