

УДК 633.635.581.1.551.5

© 2008

Л. С. Кулька, Ю. С. Грицевич, В. П. Кулька

Тернопільський інститут АПВ

НАПРЯМКИ АДАПТИВНОЇ СЕЛЕКЦІЇ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Проаналізовано вплив метеорологічних чинників на формування продуктивності конюшини лучної за період 1971-2007 рр. Визначено пріоритетні напрямки вихідного матеріалу з високим адаптивним потенціалом.

За прогнозами вчених, глобальне потепління клімату в останні десятиріччя буде негативно впливати на ріст і розвиток культурних рослин, а значить, і на процес виробництва сільськогосподарської продукції [1].

Підвищення температури повітря призведе до прискореного ефективного тепла, необхідного для проходження фаз розвитку. Отже, тривалість міжфазних періодів буде скорочуватися. Більш короткою буде і тривалість вегетаційного циклу сіяних трав. Крім того, під дією високих

температур швидкість фотосинтезу зменшується, що спричиняє обмеження росту рослин [2].

Необхідно буде враховувати і те, що підвищення температури повітря супроводжується погіршенням водозабезпечення рослин як наслідок погіршення транспірації та зменшення суми опадів.

У цілому для України на фоні глобального підвищення температури можливі різкі коливання температурного і водного режимів протягом вегетаційного періоду, посилення контрастності між періодами року за кліматичними умовами, що негативно впливатиме на кінцевий урожай [3].

Таким чином, зміна клімату в негативний для рослин бік вимагає перегляду завдань селекції кормових культур на основі аналізу місцевих абіотичних чинників зовнішнього середовища.

Умови та методика проведення досліджень. Аналіз впливу кліматичних чинників на продуктивність конюшини лучної проводили за період 1971-2007 рр. в Подільській дослідній станції Тернопільського інституту АПВ, розташованому в західному Лісостепу України, на базі сортів місцевої селекції, які належать до західноєвропейського екотипу: Глорія місцева поліпшена, Тернопільська 2, Тернопільська 3.

Для аналізу використовували звіти про науково-дослідну роботу за 1971-2007 рр., та дані місцевого агрометеорологічного поста.

Створення сортів конюшини лучної проводили за повною схемою селекційного процесу. Основним методом одержання вихідного матеріалу є гібридизація при штучному та природному запиленні в поєднанні з різними видами доборів.

Для більш повної оцінки відібраного матеріалу на стійкість проти стресових чинників середовища застосовували різні строки сівби: весняний безпокровний, літній, весняний підпокровний (облік урожаю на другий рік життя).

Новостворені сорти оцінюються в конкурсному та екологічному сортовипробуваннях упродовж трьох-п'яти років.

Результати досліджень. Проведені дослідження свідчать як про значні зміни кліматичних умов за останні 37 років, так і про суттєвий негативний вплив їх на ріст і розвиток конюшини лучної.

Місцеві сорти виявились вразливими до змін клімату, які спостерігаються в останні десятиріччя, особливо в період формування кормової маси в другому укосі (рис. 1). Так, якщо лінія тренду ходу врожайності зеленої маси конюшини першого укосу має вигляд прямої на рівні 340 ц/га, то для другого укосу – параболи II ступеня. Причому, якщо у 1971-1988 рр. вона була в межах 260-270 ц/га, то в останні 20 років спостерігається прискоре-

не зниження рівня врожайності. Станом на 2007 рік середній рівень врожайності зеленої маси конюшини другого укосу (по тренду) становив уже 90 ц/га, з 1994 року було відмічено чотири роки, коли його не було зовсім.

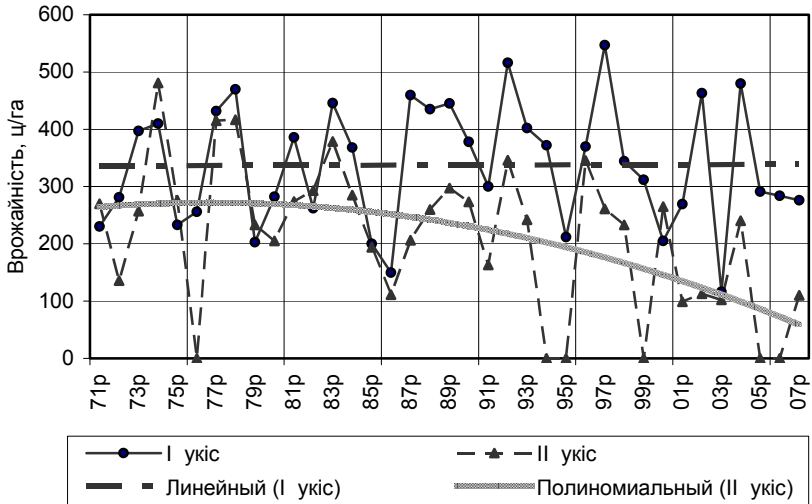


Рис. 1. Хід врожайності зеленої маси конюшини за 1971-2007 рр.

Урожай зеленої маси в сумі за два укоси в середньому за 1971-1990 рр. був 724 ц/га, в т.ч. в першому укосі 343,6, другому – 280,9 ц/га. Тобто, рівень врожаю другого укосу становив 81,9% від першого. За період 1991-2007 рр. вищевказаний показник зменшився до 503,6 ц/га, в т.ч. в першому укосі він залишився на рівні періоду 1971-1990 рр. – 338,6 ц/га, в другому складав лише 165 ц/га, тобто 47,8% від продуктивності першого укосу.

Основними лімітуючими факторами формування кормової продуктивності в останній період є сума опадів за червень-липень. Ця сума за роки досліджень знизилась з 200 мм до 140 мм по тренду, що негативно позначилось на врожайності другого укосу.

За 37 років досліджень було відмічено 17 років з дефіцитом вологості повітря в період формування другого укосу від 7 до 9,5 гПа. Між урожаєм зеленої маси та цим метеорологічним чинником виявлено високий зворотній прямолінійний кореляційний зв'язок ($r = -0,62$) (рис. 2).

більш компактним періодом цвітіння і більш коротким вегетаційним періодом; з частковою самосумісністю та бінарними суцвіттями, що дасть змогу рослині утворити більшу кількість насіння за несприятливих умов запилення; з поліпшеною якістю корму за рахунок вищої облистяності рослин на основі багатолісточкових форм; більш зимостійких, стійких до пригнічення покривною культурою, шкідників і найбільш шкідливих хвороб.

При створенні вихідного матеріалу застосовуються методи штучної та природної гібридизації, з наступним формуванням одержаних біотипів в складногібридні популяції.

Підбору батьківських форм передують ретельне вивчення зразків колекційного розсадника за основними господарсько-цінними ознаками та стійкістю до стресових чинників. У наших умовах найвищий адаптивний потенціал мають зразки, які, в основному, належать до східноєвропейської та західноєвропейської екологічних груп.

У селекції на підвищення насінневої продуктивності та збільшення облистяності рослин застосовується метод штучної гібридизації. Як одна з батьківських форм широко використовуються місцеві біотиби, які мають такі ознаки як двонасінність бобів, бінарні суцвіття та чотири – шестилисте листя в складному листку. Одержані гібридні комбінації вивчаються в гібридних розсадниках першого-третього поколінь в порівнянні з батьківським сортом і стандартом. Для підсилення прояву вищезазначених ознак застосовуються методи багаторазових бекросів та інцухту.

Практикою роботи з перехресниками доведено, що в тих випадках, коли селекція ведеться на ознаки, які контролюються природним добором, найбільш ефективним є широке перезапилання вихідних форм з різноманітною генетичною основою. Тому поряд з методом штучної гібридизації, застосовують і природну гібридизацію.

Перший етап по створенню складно гібридних популяцій проводять в розсадниках діалельних схрещувань та полікросу. В процесі роботи виділялися або лише материнські форми, або при запланованому реципрокному схрещуванні як материнські, так і батьківські. При такій схемі проводиться оцінка комбінативної здатності та характеру успадкування адаптивних ознак.

1. Кормова та насіннева продуктивність кращих номерів конкурсного сортовищевування, ц/га

Назва	2001 р.			2002 р.			2003 р.			2004 р.			2005 р.			2006 р.			Середнє за роки			Приріст до стандарту, ц/га		
	з/маса	с/но	насіння	з/маса	с/но	насіння	з/маса	с/но	насіння	з/маса	с/но	насіння	з/маса	с/но	насіння	з/маса	с/но	насіння	з/маса	с/но	насіння	з/маса	с/но	насіння
Тернопільська 3, стандарт	464,4	75,5	0,94	560,5	100,1	2,5	172,0	50,8	—	446,3	93,9	1,24	366,5	70,8	1,05	2,69	50,8	3,1	379,8	73,7	1,77	—	—	—
Тернопільська 4	490,0	85,8	1,0	611,1	118,1	2,7	217,5	60,6	—	467,7	97,5	1,56	385,4	76,7	1,19	316,0	67,3	1,5	414,6	84,3	1,59	+34,8	+10,6	-0,18
Тернопільська 5	540,8	101,8	1,03	666,5	115,6	3,4	226,5	66,9	—	487,7	107,5	1,20	419,4	84,5	1,55	410,0	73,0	1,9	458,5	91,6	1,82	+78,7	+17,9	+0,05
Тернопільська 8	514,0	93,7	1,46	684,8	128,9	3,1	183,5	57,7	—	483,3	106,6	1,90	442,4	90,4	1,43	328,0	63,9	2,0	389,3	90,2	1,98	+9,5	+16,5	+0,21
Суп 3 №3	481,0	86,8	0,83	611,5	103,3	3,3	214,5	71,3	—	454,4	102,6	1,60	429,0	86,5	1,31	382,0	72,9	3,2	428,7	87,2	2,05	+48,9	+13,5	+0,28
Суп 3 №10	446,0	78,3	1,07	668,6	122,1	3,4	226,3	73,4	—	481,6	110,2	1,74	430,8	82,6	1,12	352,0	64,1	2,7	434,2	88,5	2,0	+54,4	+14,8	+0,23

При використанні методу полікросу схема роботи така: вивчення попередньо відібраних рослин (біотипів та інкухт-ліній); посів їх в ізолюваних розсадниках полікросу за спеціальною схемою для перезапилення; відбір та об'єднання кращих гібридів в синтетичну популяцію; оцінка поколінь Syn_1 - Syn_3 в порівнянні до стандарту на заключних етапах селекції.

У нашій роботі гібридизація при штучному та природному перезапиленні поєднується з різними видами доборів, які мають велике значення при формуванні вихідного матеріалу з високою екологічною стійкістю, тобто, здатністю рослин протистояти дії чинників зовнішнього середовища, які виходять за межі їх біологічного оптимуму.

У процесі роботи було отримано ряд форм з високим проявом ознак бінарності суцвіть та багатолісточкового листя, які перевищують батьків на 20-40% і мають добрий адаптивний потенціал (табл. 1).

У Реєстр сортів рослин України занесено сорт Тернопільська 3 (1997), який має 2-5 бінарних суцвіть на рослині і перевищує за урожаєм насіння сорти-стандарту на 15-30% та сорт Тернопільська 4 (2001) з підвищеною облистяністю рослин (до 55-57% проти 50-52% у стандарту).

Таким чином, упродовж останнього десятиріччя було одержано різноманітний вихідний матеріал, який є основою для створення нових сортів конюшини лучної з підвищеним рівнем адаптивного потенціалу до мінливих умов вирощування.

Бібліографічний список

1. Пересунько В. М. Як впливатиме зміна клімату на рослинництво? (Прогнози вчених)//Селекція і насінництво. – 2006. – Вип. 93.
2. Моргун В. В., Шадчина Т. М., Кірізій Д. А. Фізіологічні основи селекції рослин у зв'язку із глобальними змінами клімату //Селекція і насінництво. – 2006. – Вип. 93.
3. Літун П. П., Коломацька В. П. Проблеми адаптивної селекції рослин в зв'язку зі зміною клімату // Селекція і насінництво. – 2006. – Вип. 93.
4. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство / Кишинев: Штиинца, 1990.