



ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ И ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ КОРМОВЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ

Д.Б. РАХМЕТОВ

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины
Украина, 01014 Киев, ул. Тимирязевская, 1

Разработана классификация кормовых интродуцентов по важнейшим показателям — месту в культуре, видам посевов, периодам выращивания, направлениям и срокам использования, отавности, интенсивности вегетации.

Интродукция кормовых растений — одно из важнейших направлений общего интродукционного процесса. Кроме большого научного она имеет и практическое значение, поскольку направлена на решение проблемы производства высококачественных кормов для животноводства. Введение новых культур в уже сложившиеся агроландшафты требует определенных знаний в данной области сельскохозяйственного производства.

В результате многолетних интродукционных исследований ряд видов получил широкую известность в качестве новых кормовых культур в странах СНГ и в Украине. К ним относятся: из многолетних видов — козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.) [2], сельфия пронзеннолистная (*Silphium perfoliatum* L.) [1, 7], горец Вейриха (*Polygonum Weyrichii* F. Schmidt) [13], борщевик Сосновского (*Heracleum Sosnovskyi* Manden.) [3], окопник шершавый (*Symphytum asperum* Lepech.) [20], гибридный кормовой щавель (*Rumex tianchanicus* A. Los. × *R. patientia* L.) [11, 18], хатьма тюрингская (*Lavatera thuringiaca* L.) [16], сида многолетняя (*Sida hermaphrodita* Rusby.) [16], свербига восточная (*Bunias orientalis* L.) [8, 9], сорго многолет-

нее (*Sorghum alnum* Parodi.) [5], топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) [14]; из однолетних — яровая сурепица (*Brassica campestris* f. *annua* L.); озимая сурепица (*Brassica campestris* f. *biennis* L.), яровой рапс (*Brassica napus* f. *annua* L.), озимый рапс (*Brassica napus* f. *biennis* L.) [17], редька масличная (*Raphanus sativus* var. *oleifera* L.) [10, 19], горчица белая (*Sinapis alba* L.) [6], мальва мелюка (*Malva meluca* Graebn.), мальва курчавая (*Malva crispa* L.), мальва пухелла (*Malva pulchella* Bernh.), мальва лесная (*Malva sylvestris* L.) [4, 12, 15], амарант метельчатый (*Amaranthus paniculatus* L.), амарант хвостатый (*Amaranthus caudatus* L.) [19].

Кроме перечисленных, несколько десятков видов прошли успешное интродукционное исследование во многих регионах и являются перспективными кормовыми культурами. Несмотря на это, до сих пор отсутствует классификация кормовых интродуцентов по важнейшим показателям, что, в свою очередь, затрудняет определение места и роли новых культур в кормопроизводстве. Поэтому, учитывая имеющиеся знания и опыт по интродукции кормовых культур и использование их в производстве, предлагаем сгруппировать новые интродуценты по

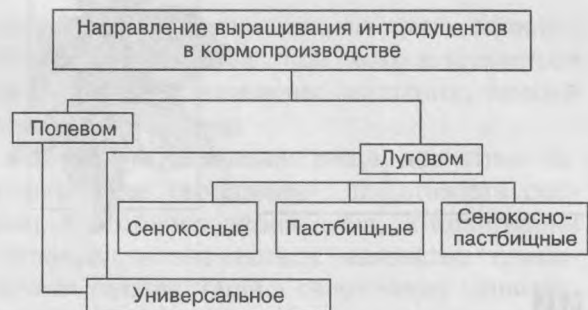


СХЕМА 1. Классификация кормовых интродуцентов по направлениям выращивания в кормопроизводстве

основным параметрам — их месту в системе кормопроизводства, в севооборотах, основных и промежуточных посевах, направлению и срокам использования, отрастаемости, весеннему возобновлению вегетации и т. п.

Прежде всего важное значение имеет определение общего направления выращивания интродуцентов в кормопроизводстве. Исходя из сложившейся системы, они могут возделываться в полевом или луговом кормопроизводстве (схема 1). Отдельные интродуценты имеют универсальное применение в полевом и луговом кормопроизводстве одновременно.

Кормовые интродуценты в зависимости от типа севооборота могут размещаться в полевых, кормовых (прифермских и сенокосно-пастбищных) и специальных севооборотах, а в рамках названных типов — в следующих видах севооборотов: по I типу — зернопропашные, зернотравяные, зернотравяно-пропашные, пропашные, травяно-пропашные, сидеральные; по II типу — плодосменные, пропашные, травяно-пропашные, травянополевые; по III типу — овощекормовые, пропашные, зернопропашные, почвозащитные. Важно также отметить, что под многолетние интродуценты в полевых и кормовых севооборотах необходимо иметь выводное поле. Такие культуры, как хатма тюрингская, сида многолетняя, силфия пронзеннолистная, козлятник восточный, гибридный кормовой щавель, чина лесная, только на таких полях и могут возделываться, поскольку они занимают площадь в течение 10 лет и более. Эти культуры достаточно

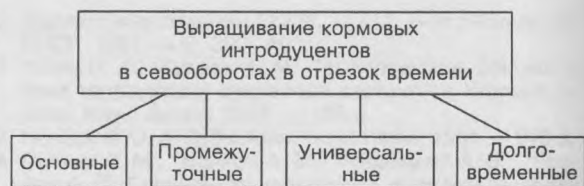


СХЕМА 2. Классификация кормовых интродуцентов по времени выращивания в севооборотах



СХЕМА 3. Классификация промежуточных посевов кормовых интродуцентов

хорошо подходят для выращивания в почвозащитных севооборотах.

По времени, которое занимают посева в севообороте, кормовые интродуценты можно разделить на четыре группы (схема 2).

В зависимости от ценности культуры и биоэкологических особенностей кормовые интродуценты можно включить в число основных культур севооборота. К ним относятся однолетние высокопродуктивные виды рода мальва — мелюка, курчавая, пульхелла, которые могут расти в одновидовых и смешанных агрофитоценозах. Кроме них в основных посевах можно возделывать редьку



масличную, яровой и озимый рапс, горчицы сарептскую и белую, амарант метельчатый.

Во вторую группу входят кормовые интродуценты, которые используются в промежуточных посевах в свободный от возделывания основных культур интервал времени. К ним относятся озимая и яровая сурепица, тифон, мальва мутовчатая, амарант хвостатый.

К третьей группе относятся многолетние интродуценты, которые занимают поле в течение 3 лет и более. Это козлятник восточный, хатма тюрингская, сида многолетняя, свербига восточная, гибридный кормовой щавель, чина лесная, сорго многолетнее. Большинство однолетних кормовых интродуцентов семейства мальвовых, капустовых и амарантовых являются универсальными культурами и могут возделываться в качестве основных и промежуточных культур севооборота.

Кормовые интродуценты представляют огромный интерес для возделывания в промежуточных посевах. Промежуточные культуры позволяют полнее использовать вегетационный период, получать дополнительную биомассу, повышать коэффициент ис-

пользования солнечной энергии, улучшать плодородие почвы за счет поукосных и пожнивных органических остатков, снижать до минимума бесполезные потери почвенной влаги, а также бороться с сорняками в летне-осенний и весенне-летний периоды, защищать почвы от водной и ветровой эрозии, способствовать снегозадержанию, подавлять болезнетворную микрофлору, повышать биологическую и аллелопатическую активность почвы.

В зависимости от времени вегетации, ботанического состава, применяемой технологии возделывания промежуточные посевы новых интродуцентов можно объединить в следующие группы (схемы 3, 4).

Кормовые интродуценты можно выращивать в одновидовых и двух- и многокомпонентных агрофитоценозах независимо от сроков возделывания. Озимые сурепицу, рапс, тифон, мальву лесную выращивают в основном в чистом виде, но на кормовые цели целесообразно создание агрофитоценозов с озимыми злаковыми культурами — рожью, пшеницей, тритикале, ячменем. Яровые промежуточные культуры, как мальвы мелюка, курчавая, пульхелла, редька мас-

Группа промежуточных кормовых интродуцентов	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ранневесенняя: мальвы мелюка, курчавая, пульхелла, редька масличная, рапс, сурепица, горчица сарептская				•••••	•••••	•••••						
Подсевная: мальвы мелюка, пульхелла, хатма тюрингская, румекс К-1, свербига восточная, сида многолетняя				•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••			
Поздневесенняя: капустовые (сурепица, горчица белая, рапс, редька масличная), однолетние мальвы, амаранты — в чистом виде и в смеси с кукурузой, овсом, сорго и т.п.					•••••	•••••	•••••	•••••				
Поукосная: те же культуры						•••••	•••••	•••••	•••••	•••••		
Пожнивная: капустовые, однолетние мальвы, амарантовые — в чистых и смешанных посевах							•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	
Зимующая: мальва лесная, кормовые бобы, горох, пелюшка	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••							
Озимая: капустовые, мальва лесная в чистом виде и в смеси с озимой рожью, озимой пшеницей, тритикале	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••						

СХЕМА 4. Вегетация кормовых интродуцентов в промежуточных посевах при использовании на корм



личная, горчицы белая и сарептская, яровой рапс и сурепица, выращиваются от ранней весны до поздней осени в разных сроках посева.

Перспективно создание смешанных агрофитоценозов однолетних позднеспелых интродуцентов рода мальва с кукурузой, подсолнечником, раннеспелых мальвовых с овсом, ячменем, а также редьки масличной, горчицы, рапса, яровой сурепицы с овсом, ячменем и т. п. Высокопродуктивны также смешанные агрофитоценозы, созданные на основе разных по продуктивности сортов близких родов и видов — мальвы мелюки с мальвами мутовчатой и пульхеллой, сурепицы с рапсом и тифоном, редьки масличной с горчицей и т. п. В этом случае лучше используются световые, тепловые, водные и питательные ресурсы, через растительные выделения культуры взаимодействуют, наблюдается явление “подгона”, ускоряются рост, развитие, увеличивается продуктивность другого вида и т. п.

По времени посева промежуточные кормовые интродуценты можно разделить на четыре группы: весенние, летние, летне-осенние, подзимние. Весенние и летние посева целесообразно объединить в общую группу — яровые промежуточные посева. В свою очередь, весенние посева по способам выращивания подразделяются на ранне-, поздне-весенние и подсевные.

Подсевные кормовые интродуценты вегетируют под покровом основной культуры и формируют урожай в год посева. Они должны обладать высокой устойчивостью к затенению в первой половине вегетации до уборки покровной культуры и активно развиваться и быстро накапливать вегетативную массу после выхода из-под покрова. К этой группе можно отнести мальвы мелюку, пульхеллу, хатьму тюрингскую, козлятник восточный, гибридный кормовой щавель, свербигу восточную.

В летних посевах выделены две группы — поукосная и пожнивная. Хотя необходимо отметить, что после ранних культур — озимой сурепицы, тифона, рапса, которые освобождают поле в Лесостепи Украины во второй декаде апреля — первой декаде мая,

можно поукосно выращивать кормовые интродуценты в весенних посевах. Это могут быть однолетние мальвы в чистых или смешанных посевах с кукурузой, овсом или редька масличная, яровой рапс, сурепица, горчицы белая и сарептская со злаковыми культурами или в одновидовых посевах. В целом поукосные промежуточные посева имеют достаточно широкое распространение в Украине. Их размещают после озимых и яровых культур на корм, а пожнивные посева — на полях после уборки культур в полной спелости семян. Урожай используется в конце лета или осенью.

В зависимости от периода начала вегетации поукосные и пожнивные посева классифицируются как ранние и поздние. Например, озимая сурепица, тифон при уборке на семена освобождают площадь во второй—третьей декадах июня, а озимые зерновые — в конце июля — начале августа. Соответственно, после первых предшественников ранняя пожнивная культура находится в гораздо более благоприятных условиях роста и развития, чем во втором случае. В летне-осенних промежуточных посевах выделяются две группы кормовых интродуцентов: зимующая и озимая. Зимующие посева промежуточных культур целесообразны в зоне с теплыми зимами, где перезимуют холодостойкие яровые культуры, такие как мальва лесная, яровая сурепица, рапс, кормовые бобы и т. п. Юг Украины — более подходящий регион для их выращивания. Озимые посева до конца осени формируют зимующие вегетативные органы, рано весной развиваются и при использовании надземной биомассы на корм до первой половины мая освобождают поле. В эту группу входят культуры семейства капустовых — озимая сурепица, рапс, тифон и т. п. Урожай зеленой массы можно использовать дважды — осенью в год посева и весной.

Подзимние посева проводятся перед замерзанием почвы и в год посева всходов не дают. В Лесостепи Украины оптимальным периодом для подзимних посевов является третья декада октября или первая декада ноября. Они обеспечивают более ранний урожай, чем весенние посева, и более



поздний, чем озимые промежуточные посе-
вы. В подзимних посевах можно выращи-
вать однолетние мальвы, редьку масличную,
горчицы сарептскую и белую. Подзимние
посевы наиболее перспективны для много-
летних интродуцентов, семена которых нуж-
даются в стратификации. К ним относятся
сильфия пронзеннолистная, хатма тюринг-
ская, сида многолетняя, свербига восточная.

Кормовые интродуценты по кратности ис-
пользования объединяются в три группы. В
первую входят интродуценты, которые од-
нократно используются за вегетационный
период, формируя только один полноцен-
ный укос. К этой группе можно отнести
мальву мутовчатую, сурепицу яровую, редь-
ку масличную. Во вторую группу входят ви-
ды, которые при обычных условиях выра-
щивания формируют два-три полноценные
укоса — это мальвы мелюка и курчавая,
хатма тюрингская, сида многолетняя, коз-
лятник восточный, сильфия пронзеннолист-
ная. В третью группу входят культуры с мно-
гоукосным использованием травостоев. Сю-
да можно отнести окопник шершавый.

Необходимо также отметить, что крат-
ность использования в значительной степе-
ни определяется условиями вегетации. При
создании оптимального режима влаги, пи-
тания, освещенности и т. п. некоторые ин-
тродуценты, входящие в первую группу,
вполне могут формировать и второй укос, а
во вторую группу — более трех укосов.

По способам посева кормовые интроду-
центы можно объединить в следующие
группы: культуры, требующие обычный ря-
довый способ (с междурядьями 10—25 см),
широкорядный (с междурядьями 45, 50, 60,
70, 90 см), квадратный, квадратно-гнездо-
вой и т. п. Обычным рядовым способом вы-
ращиваются редька масличная, яровая и
озимая сурепицы, рапс, тифон, горчица,
однолетние мальвы в промежуточных посе-
вах и т. п. Широко рядный способ посева
применяется при выращивании пропашных
кормовых интродуцентов, таких как мальвы
мелюка, курчавая, пульхелла, сида много-
летняя, хатма тюрингская, гибридный кормо-
вой щавель, свербига восточная, козлят-
ник восточный, сильфия пронзеннолистная

(до 3-го года жизни), амарант и т. п. Квад-
ратный и квадратно-гнездовой способы
применяются при посадке топинамбура, то-
пинсолнечника, при вегетативном размно-
жении сульфий пронзеннолистной, сиды
многолетней, хатмы тюрингской, серпухи
венценосной и т. п. Кроме названных воз-
можно применение других способов посева:
бороздкового, гнездового, разбросного, уз-
корядного (с междурядьями до 10 см), лен-
точного, перекрестного, пунктирного, по-
лосного, гребневого, точного (равномерно в
рядке на заданную глубину).

Кормовые интродуценты используются раз-
нопланово. Их можно сгруппировать следую-
щим образом: на зеленый корм, силос, се-
но, солому, травяную муку, гранулы, травя-
ную резку, брикеты, шрот, жмых, комби-
корм, шелуху, протеиновый концентрат и
т. п. Большинство кормовых интродуцентов,
таких как однолетние и многолетние мальвы,
козлятник восточный, чина лесная, амарант,
горчицы сарептская и белая, рапс и т. п.,
может употребляться в нескольких группах
кормов (на зеленый корм, силос, сено, се-
наж, травяную муку, травяную резку и т. п.).

По срокам использования кормовые ин-
тродуценты классифицируются как ранневе-
сенние, весенние, поздневесенние, ранне-
летние, летние, позднелетние, раннеосен-
ние, осенние, позднеосенние, зимние, уни-
версальные.

Универсальные культуры могут приме-
няться в течение года в зеленом виде, а
также в виде сена, силоса, сенажа, травя-
ной муки, травяной резки, комбикормов и
т. п. К этой группе можно отнести мальвы
мелюка, пульхеллу, курчавую, сиду много-
летнюю, хатму тюрингскую, козлятник вос-
точный, амарант и т. п. В ранневесенний
период наибольший интерес представляют
зеленые корма, которые успевают форми-
ровать озимая сурепица, тифон, гибридный
кормовой щавель. Важна также группа рас-
тений, пригодных для позднеосеннего ис-
пользования, особенно в зеленом виде. Сю-
да относятся культуры семейства капусто-
вых — яровая сурепица, яровой рапс, редь-
ка масличная, горчицы сарептская и белая,
капуста кормовая, перко, а также однолет-



СХЕМА 5. Классификация кормовых интродуцентов по отавности растений

ние мальвы — мелюка, курчавая, пульхелла. Они выдерживают кратковременное понижение температуры до $-7...-8^{\circ}\text{C}$. Начиная с весеннего периода до осени кормовые интродуценты могут использоваться в зеленом и силосном конвейерах. Перспективны представители семейства капустовых, бобовых, мальвовых, амарантовых, астровых и т. п.

По отавности (свойство травянистых растений отрастать после скашивания или скармливания животными) растения можно объединить в пять групп (схема 5).

Однолетние мальвы — мелюка, курчавая имеют интенсивное отрастание, хатма тюрингская, сильфия пронзеннолистная, сида многолетняя, козлятник восточный — среднее, кормовые капустовые культуры — озимая сурепица, рапс, редька, горчицы белая и сарептская — удовлетворительное, мальва мутовчатая, амарант, яровая сурепица — неудовлетворительное.

По весеннему возобновлению вегетации многолетние интродуценты можно объединить в следующие группы — культуры, имеющие очень интенсивное ранневесеннее отрастание, среднее, позднее.

Гибридный кормовой щавель имеет очень ранневесеннее интенсивное отрастание и входит в первую группу, как и хатма тюрингская, свербига восточная, козлятник восточный. Во вторую группу входят сида многолетняя, сильфия пронзеннолистная, китайбелая виноградолистная. К третьей группе необходимо отнести многолетнее сорго

(трава Колумба), сорго аллепское, чину лесную и т. п.

Кроме рассмотренных выше показателей кормовые интродуценты классифицируются по таким важнейшим признакам, как интенсивность вегетации, продуктивность, поедаемость, белковость, конкурентность к сеgetальным растениям, последствия и т. п. Объем данной статьи, к сожалению, не позволяет подробнее охарактеризовать каждый показатель в отдельности. Детальный анализ других параметров будет представлен в последующих работах.

1. *Абрамов А. А.* Сильфия пронзеннолистная в кормопроизводстве. — Киев: Наук. думка, 1992. — 155 с.
2. *Абрамов О. О.* Козлятник від інтродукції до використання. — К.: Наук. думка, 1996. — С. 139.
3. *Вавилов П. П., Кондратьев А. А.* Новые кормовые культуры. — М.: Россельхозиздат, 1975. — 351 с.
4. *Варламова К. А., Кошелев В. И., Серегин В. В., Баннова Т. В.* Мальва курчавая на юге Украины // Матеріали I Всеукр. (міжнар.) конф. "Корми і кормовий білок". — Вінниця: Ін-т кормів УААН, 1994. — С. 156–157.
5. *Глабев В. Х.* Сорго многолетнее — перспективное кормовое растение // Тез. докл. респ. семинара "Новые кормовые культуры — продовольственной программе". — Киев: Центр. ботан. сад АН УССР, 1987. — С. 49–50.
6. *Грицак М. І.* Кормові капустяні культури. — К.: Урожай, 1988. — 108 с.
7. *Грицак З. И.* Период цветения и семенная продуктивность *Silphium perfoliatum* L. // Тез. докл. науч. конф. "Новые пищевые и кормовые растения в народном хозяйстве". — Киев: Наук. думка, 1981. — Ч. 2. — С. 177–178.
8. *Исмагилова Г. Г.* Особенности перезимовки растений свербиги восточной в условиях интродукции // Матеріали наук. конф. "Інтродукція харчових і кормових рослин". — К.: Центр. ботан. сад НАН України, 1994. — С. 50–51.
9. *Кондратьев Е. Н., Глухов А. З., Юрченко И. Т.* и др. Природные растительные кормовые ресурсы Донбаса. — Киев: Наук. думка, 1986. — 192 с.
10. *Кривицкий К. Н., Меркулов А. Н., Нечитайло Н. А., Побирченко Г. А.* Редька масличная — новое кормовое растение на Украине // Тез. докл. науч. конф. "Новые пищевые и кормовые растения в народном хозяйстве". — Киев: Наук. думка, 1981. — Ч. 2. — С. 75–76.
11. *Кудренко И. К.* Биологические особенности и внедрение румекса К-1 // Тез. докл. респ. семинара "Новые кормовые культуры — продовольственной программе". — Киев: Центр. ботан. сад АН УССР, 1987. — С. 40–41.
12. *Медведев П. Ф.* Краткие итоги интродукции кормовых видов мальвы в СССР // Растит. ресурсы. — 1965. — № 1. — С. 109–115.
13. *Мишуев В. П.* Адаптация горца Вейриха при интродукции на Север // Матеріали второго междунар. симп. "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования". — Пушино: Ин-т почвоведения и фотосинтеза РАН;



ВНИИ селекции и семеноводства овощ. культур РАСХН. — 1997. — Т. 5. — С. 758—759.

14. Покровская Г. И., Разина А. А. Интродукция топинамбура в Иркутско-Черемховской зоне Восточной Сибири // Материалы науч. конф. "Интродукция харчових і кормових рослин". — К.: Центр. ботан. сад НАН України, 1994. — С. 77—79.
15. Рахметов Д. Б. Интродукция и введение в культуру перспективных видов мальвы в условиях Лесостепи Украины: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Киев, 1991. — 21 с.
16. Рахметов Д. Б. Нові багаторічні кормові культури родини Malvaceae // Експрес-новини: наука, техніка, виробництво. — 1998. — № 3/4. — С. 32—33.
17. Утеуш Ю. А. Рапс и сурепица в кормопроизводстве. — Киев: Наук. думка, 1979. — 238 с.
18. Утеуш Ю. А. Новые перспективные кормовые культуры. — Киев: Наук. думка, 1991. — 192 с.
19. Утеуш Ю. А., Лобас М. Г. Кормові ресурси флори України. — К.: Наук. думка, 1996. — 221 с.
20. Фролов Ю. М. Влияние площади питания на рост, развитие и продуктивность окопника шершавого // Рост, развитие и урожайность растений в условиях Северо-Востока Европейской части РСФСР. — Сыктывкар: Вологод. гос. пед. ин-т, 1975. — Вып. 3. — С. 85—96.

Поступила 24.02.2000

ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ І ВВЕДЕННЯ
У КУЛЬТУРУ КОРМОВИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ

Д.Б. Рахметов

Національний ботанічний сад
ім. М.М. Гришка НАН України, Київ

Розроблена класифікація кормових інтродуцентів за найважливішими показниками — місцем у культурі, видам посівів, періодом вирощування, напрямками і строками використання, отавністю, інтенсивністю вегетації.

DETAILS OF CLASSIFICATION AND INTRODUCTION
OF FORAGE PLANTS INTO THE CULTURE

D.B. Rakhmetov

M.M. Grishko National Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

The classification of introduced forage plants was developed by the following indices: position in culture, type of sowing, periods of growing, fields and terms of use, aftermathability and intensity of vegetation.