

3. Методические указания по проведению опытов с кормовыми культурами. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1987. – 198 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 192 с.

5. Ничипорович А.А. Пути управления фотосинтетической деятельностью растений с целью повышения их продуктивности / А.А. Ничипорович // Физиология сельскохозяйственных растений. – М., 1967. – С. 309-357.

6. Кашеваров Н.И. Итоги и перспективы освоения суданской травы в Сибири / Н.И. Кашеваров, В.С. Сапрыкин // Растениеводство и селекция. Кормовая база. – 2007. – № 5. – С. 25-32.

7. Емельянов А.М. Особенности технологии возделывания кормовых культур в сухой степи Бурятии / А.М. Емельянов // Кормопроизводство. – 2007. – № 3. – С. 18-20.

8. Куликов Г.Г. Биоэнергетическая оценка технологии возделывания сельскохозяйственных культур и результативности освоения севооборотов / Г.Г. Куликов, В.Ц. Будажапов, А.П. Батудаев, М.Д. Дабаева. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2000. – 38 с.

9. Тютюнников А.И. Однолетние кормовые травы / А.И. Тютюнников. – М.: Россельхозиздат, 1973. – 200 с.

10. Шатилов И.С. Биологические основы полевого травосеяния в центральных районах Нечерноземной зоны / И.С. Шатилов. – М.: ТСХА, 1969. – 186 с.



УДК 633.36/.37

**К.И. Пимонов,  
Е.В. Евтушенко**

## ЧИНА ПОСЕВНАЯ В ЗЕЛЁНОМ КОНВЕЙЕРЕ НА ЧЕРНОЗЁМЕ ОБЫКНОВЕННОМ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ключевые слова:** сорта из коллекции ВИР, чина, овёс, зелёная масса, продуктивность, зелёный конвейер.

### Введение

Основная задача кормопроизводства на сегодня – обеспечить скот высококачественными объёмистыми кормами, которые должны содержать 10,5-11,0 МДж ОЭ и 15-18% (злаки), 18-23% (бобовые) сырого протеина в сухом веществе. Получить такие корма – вполне реальная задача. Но для этого развиваться должна вся система кормопроизводства (селекция и семеноводство кормовых культур, полевое кормопроизводство, технологии заготовки кормов, их хранения и использования) [1].

Проблему производства полноценных кормов можно решить путём расширения видового состава растений. Одна из перспективных культур для степной зоны – чина посевная (*Lathyrus sativus* L.). В зоне неустойчивого увлажнения среди зернобобовых она имеет преимущества по урожайности зеленой массы и содержанию протеина. В среднем сырого протеина содержится 26,0%, незаменимых аминокислот – 30,5%, каротина – 200 мг/кг. Коэффициент переваримости протеина очень высок – 72%. Чину прекрасно поедают крупный рогатый скот, овцы и свиньи в виде зеленой массы, сена и силоса. Сено чины наиболее пригодно для крупного и мелкого рогатого скота. Она име-

ет нежные, хорошо облиственные стебли, которые долго не грубеют, что весьма важно. Ценность чины не только в высоком содержании белка, но и в его полноценности. Содержание основных незаменимых аминокислот в её биомассе в 1,5-3 раза больше, чем в белке мятликовых культур [2-4]. Несмотря на короткий период вегетации, чину можно использовать от начала цветения до созревания, почти без потери поедаемости, что делает её очень ценной культурой для зеленого конвейера [5]. Во вторую половину вегетации у чины наблюдается интенсивное накопление сухого вещества в надземной массе растений. Образование сухой массы в отдельные годы продолжается вплоть до созревания нижних бобов [6].

Чина отличается высокой холодостойкостью, всходы выдерживают непродолжительные заморозки до  $-5-10^{\circ}\text{C}$ . По засухоустойчивости, среди бобовых культур, она занимает второе место, уступая только нуту. При засухе чина несколько приостанавливает рост, но с наступлением благоприятных условий он возобновляется. Чина отличается солевыносливостью и слабым поражением вредителями и болезнями [5].

*Цель исследований* – подбор высокопродуктивных образцов чины посевной для возделывания в зелёном конвейере на чернозёме обыкновенном в Ростовской области.

#### **Объекты и методы исследований**

С 2006 по 2010 гг. в Донском сортоиспытательном учебном центре ДГАУ было проведено изучение морфологических и хозяйственно-биологических признаков коллекционных образцов чины посевной различного географического происхождения из мировой коллекции ВИР. Образцы были подобраны с учетом почвенно-климатических условий зоны. Малопродуктивные образцы были исключены из испытания. В 2008-2010 гг. высевались сорта: Miskole (номер образца в каталоге 1656) (Венгрия), Turkene (к.1660) (Венгрия), Emod (к.1661) (Венгрия), Madyanando (к.1662) (Венгрия), Strandzha (к.1696) (Болгария), Kraft born (к.1697) (Германия), Красноградская 5 (к.1730) (Украина). В качестве стандарта (St) использовался отечественный сорт чины Степная 21, районированный с 1940 г. Поддерживающей культурой служил овёс сорта Астор.

Почва – чернозем обыкновенный тёплый промерзающий. Мощность гумусового горизонта 80-90 см, общий запас гу-

муса – 360-380 т/га, содержание гумуса в пахотном горизонте – 3,4-3,7%. Обеспеченность почвы подвижными формами азота и фосфора низкая – 10,0 и 13,0 мг/кг, обменным калием повышенная – 350 мг/кг почвы, рН почвенного раствора – 7,2-7,4. Учётная площадь делянки 16 м<sup>2</sup> (4x4). Опыт закладывали рендомизированно в четырёхкратной повторности без применения удобрений. Предшественник озимая пшеница. Норма высева чины, согласно рекомендациям И.П. Воронова (1968), составила в одновидовом посеве 0,9 млн шт/га, при смешанном – 0,765 млн шт/га чины и 1,4 млн шт/га овса [7]. Скашивание зелёной массы проводилось в фазу цветения чины [8]. ГТК рассчитывали по фазам вегетации сортов чины по методу Г.Т. Селянинова [9].

#### **Результаты исследований**

Посев чины проводился при достижении почвой физической спелости в 2008 г. 25 апреля, а в 2009 и 2010 гг. – 16 апреля. Всходы в зависимости от происхождения образцов появились на 8-12-й день (табл. 1). Прорастание семян у сорта Степная 21 протекало при удовлетворительных условиях естественного увлажнения, ГТК = 1,0. Все остальные изучаемые образцы прорастали при недостаточном увлажнении, ГТК составил 0,6-0,9. Приазовская зона Ростовской области относится к зоне неустойчивого увлажнения. Колебание значений ГТК по фазам вегетации чины значительно варьировало в зависимости от сорта из-за неравномерности выпадения осадков. Фаза ветвления у St проходила в очень засушливых условиях, при ГТК = 0,5. Во влажные условия попали растения сортов Kraft born, Turkene и Miskole, вследствие выпадения осадков ГТК составил 1,4. Для наступления фазы ветвления самые неблагоприятные погодные условия были для сорта Красноградская 5, ГТК = 0,3.

Наиболее продолжительным для чины оказался межфазный период ветвление-бутонизация, который длился 36-42 дня. Он протекал в засушливых условиях при ГТК 0,7-0,9. Наступление фазы цветения в большей степени зависело от суммы активных температур, гидротермического коэффициента и биологических особенностей образца чины. Растения зацвели через 7 дней после бутонизации. Этот период протекал в засушливых условиях при ГТК 0,7-1,0. Период «всходы – цветение» длился 49-56 дней.

Характеристика погодных условий и образцов чины по продолжительности вегетационного периода, средняя за 2008-2010 гг.

Сорт	Продолжительность фаз вегетации чины посевной, дн.								Всходы – цветение, дн.
	посев – всходы		всходы – ветвление		ветвление – бутонизация		бутонизация – цветение		
	продолжит., дн.	ГТК	продолжит., дн.	ГТК	продолжит., дн.	ГТК	продолжит., дн.	ГТК	
1. Степная 21 (St)	8	1,0	7	0,5	42	0,9	7	0,8	56
2. Miskole (к. 1656)	12	0,6	6	1,4	36	0,7	7	0,9	49
3. Turkene (к.1660)	12	0,6	7	1,4	37	0,8	7	0,9	51
4. Emod (к.1661)	10	0,7	6	0,6	37	0,8	7	0,9	50
5. Madyarnando (к.1662)	10	0,7	7	0,7	37	0,8	7	0,7	51
6. Strandzha (к.1696)	9	0,8	6	0,6	40	0,9	7	0,7	53
7. Kraft born (к.1697)	11	0,6	7	1,4	39	0,7	6	0,9	52
8. Красноградская 5 (к.1730)	9	0,9	6	0,3	38	0,9	7	1,0	51

У сорта Степная 21 (St) фаза цветения длилась 14 дней с 15-27 июня по период с 29 июня по 11 июля. Период вегетации от всходов до цветения составил 56 дней. Раньше всех фаза цветения наступила у сорта Emod – 10-27 июня и длилась с 25 июня по 10 июля (14 дней). Самый длинный период цветения 17 дней наблюдался у сорта Красноградская 5, фаза цветения длилась с 09-24 июня по 25 июня-10 июля. У сортов Miskole, Turkene, Madyarnando, Strandzha и Kraft born цветение началось практически одновременно.

В среднем, за три года исследований урожайность зелёной массы у сорта Степная 21 в одновидовом посеве составила 13,29 т/га (табл. 2). Максимальная урожайность зелёной массы чины в одновидовых посевах была получена у сортов Madyarnando и Красноградская 5, они превзошли стандарт на 1,77 и 1,86 т/га соответственно. Такая прибавка обусловлена большей массой 1 растения, 23,9 г и 23,3 г соответственно против 21,8 г у St. Они оказались самыми высокорослыми. Сорт Strandzha превзошёл по урожайности зелёной массы St на 0,79 т/га. Другие изучаемые сорта чины были менее продуктивны. В смешанном посеве, по сравнению с одновидовым, доля чины в урожае сократилась в 2 раза. Урожайность зелёной массы в смешанном посеве Степная и Астор составила 13,01 т/га, в том числе масса чины – 6,68 т/га. Смесь сортов Strandzha и Астор превзошла St на 1,97 т/га. Данное превосходство было обусловлено наибольшей массой чины в смешанном посеве 8,61 т/га, что больше чем при использовании сорта Степная 21 на 1,93 т/га. Смешанный посев Красноградская 5 и Астор превзошёл St по уро-

жайности зелёной массы на 1,08 т/га, причём масса чины в зелёном корме увеличилась по сравнению со St на 0,69 т/га. Высота растений чины в одновидовом посеве в зависимости от сорта колебалась в пределах 48-67 см. В смеси с овсом она уменьшилась до 35-46 см, что на 13-21 см меньше, чем в одновидовом посеве. На массу одного растения чины в одновидовом посеве существенное влияние оказал сорт. Колебания по этому показателю составили 15,2-23,9 г. При посеве в смеси с овсом масса одного растения чины изменилась от 9,0 до 15,1 г. Масса одного растения овса колебалась в пределах 5,7-6,2 г. Урожайность злакового компонента смеси (овса) незначительно колебалась от 6,33 до 6,88 т/га.

При возделывании чины Степная 21 в одновидовом посеве сбор сырого протеина составил 4,21 ц/га, а сбор кормовых единиц – 2,26 т/га. Смешанный посев Степная 21 и Астор оказался менее продуктивным по сбору сырого протеина на 0,24 ц/га. Сбор кормовых единиц у смеси был больше на 0,33 т/га по сравнению с одновидовым посевом чины.

Самым продуктивным по сбору сырого протеина в зелёном корме оказался вариант с одновидовым посевом чины сорт Strandzha, по этому показателю он превзошёл St на 1,2 ц/га. Сбор кормовых единиц составил 2,72 т/га, что больше, чем у сорта Степная 21, на 0,46 т/га. Наибольший сбор кормовых единиц 3,10 т/га был достигнут при возделывании чины сорт Strandzha в смеси с сортом овса Астор. Такое сочетание позволило увеличить этот показатель по сравнению со St на 0,51 т/га.

Продуктивность образцов чины посевой в одновидовом и смешанном посевах\*  
(средняя за 2008-2010 гг.)

Сорт	Ветвистость, шт/раст.		Высота растения, см		Масса 1 растения, г		Урожайность зелёной массы, т/га			Сбор протеина, ц/га	Сбор корм. ед., т/га
	чина	овёс	чина	овёс	чина	овёс	чина	овёс	чина + овёс		
1. Степная 21 (St)	4,9	—	56	—	21,8	—	13,29	—	—	4,21	2,26
	4,5	77	41	77	12,6	5,7	6,68	6,33	13,01	3,97	2,59
5. Miskole (к. 1656)	4,6	—	56	—	15,2	—	9,73	—	—	-	-
	3,6	79	39	79	9,0	5,7	4,68	6,33	11,01	-	-
8. Turkene (к.1660)	4,8	—	48	—	16,1	—	9,98	—	—	-	-
	3,7	79	37	79	9,2	5,9	4,60	6,55	11,15	-	-
3. Emod (к.1661)	5,9	—	52	—	17,9	—	12,17	—	—	4,15	2,53
	4,5	77	35	77	10,4	5,9	6,24	6,43	12,67	3,85	2,77
6. Madyarnando (к.1662)	5,9	—	67	—	23,9	—	15,06	—	—	-	-
	3,9	78	46	78	13,0	6,2	6,63	6,88	13,51	-	-
7. Strandzha (к.1696)	4,8	—	61	—	20,7	—	14,08	—	—	5,41	2,72
	4,1	78	47	78	15,1	5,9	8,61	6,37	14,98	4,94	3,10
4. Kraff born (к.1697)	4,9	—	56	—	20,1	—	13,47	—	—	-	-
	4,4	78	41	78	11,1	6,0	5,55	6,66	12,21	-	-
8. Красноградская 5 (к.1730)	5,8	—	66	—	23,3	—	15,15	—	—	4,86	2,58
	4,3	78	46	78	13,9	6,0	7,37	6,72	14,09	4,42	2,68

\* В числителе – показатель при одновидовом посеве, в знаменателе – в смеси с овсом.

### Заключение

В результате исследований, проведенных в приазовской зоне Ростовской области при резко отличающихся по погодным условиям годы, было установлено, что наибольшая урожайность зелёной массы была получена у образцов к.1730 (Красноградская 5) и к.1662 (Madyarnando) при возделывании в одновидовых посевах. По продуктивности зелёной массы выделился сорт Strandzha, который как в одновидовом, так и в смешанном посеве по сбору сырого протеина и сбору кормовых единиц превзошёл стандарт Степная 21.

### Библиографический список

1. Косолапов В.М. Проблемы и перспективы развития кормопроизводства / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов // Кормопроизводство. – 2011. – № 2. – С. 4-7.
2. Зайчикова С.Г. Белковый, аминокислотный и минеральный состав отдельных представителей рода чина (Lathyrus) / С.Г. Зайчикова, И.А. Самынина, М.О. Бурляева // Химико-фармацевтический журнал. – 2001. – № 35. – С. 51-53.

3. Ельчанинова Н.Н. Урожайность и кормовые достоинства зерна бобово-злаковых смесей (чина, горох, ячмень, овес) / Н.Н. Ельчанинова, С.Н. Зудилин, С.С. Чудин. – Самара: Самар. гос. с.-х. акад., 1997. – Ч. 1. – С. 78-79.

4. Ермолов В.Г. Чина – ценная зернобобовая культура в Поволжье / В.Г. Ермолов // Зерновые бобовые культуры. – М., 1960. – 480 с.

5. Боднар Г.В. Зернобобовые культуры / Г.В. Боднар, Г.Т. Лавриненко. – М.: Колос, 1977. – 256 с.

6. Зимин В.М. Профессиональный справочник фитотерапевта / В.М. Зимин. – СПб.: Центр гомеопатии, 2003. – 200 с.

7. Воронов И.П. Эффективность некоторых приемов повышения урожайности однолетних кормовых культур на северо-приазовском черноземе Ростовской области: автореф. дис. ... к.с.-х.н. / И.П. Воронов. – Персиановка, 1968. – 20 с.

8. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур / Н.И. Корсаков и др. – Л.: Колос, 1975. – 59 с.

9. Селянинов Г.Т. Мировой агроклиматический справочник / Г.Т. Селянинов. – М.; Л.: Гидрометеиздат, 1937. – 419 с.

