

УДК: 633.358: 631.558.3

СОРТОВАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ ГОРОХА ПОЛЕВОГО
ПО ФОРМИРОВАНИЮ УРОЖАЯ СЕМЯН В ОДНОВИДОВЫХ
И СОВМЕСТНЫХ С ОВСОМ ПОСЕВАХ

О.В. РАХИМОВА, к. с.-х. н.; В.К. ХРАМОЙ, д. с.-х. н.

(Кафедра агрономии)*

Изучали влияние способов размещения гороха и овса в совместных посевах на развитие растений и формирование урожая семян. В совместных посевах с овсом масса растений гороха кормового направления снижается в 1,1—1,2 раза, а зернового направления в 1,3-1,6 раза. Лучшее развитие растений наблюдается при упорядоченном размещении компонентов по схеме: 1 рядок гороха + 2 рядка овса. Сорт гороха кормового направления Малиновка превосходил по семенной продуктивности сорт зернового направления Орпелу в 1,2 раза как в чистом виде, так и в смеси с овсом.

Горох полевой играет важную роль в кормопроизводстве Нечернозёмной зоны. Используется он преимущественно в составе однолетних травосмесей, поэтому традиционные сорта гороха полевого отличаются интенсивным побегообразованием, длительным периодом цветения и недружным созреванием, что затрудняет их семеноводство [2, 3].

Одним из основных направлений селекции гороха является создание детерминантных сортов, отличающихся скороспелостью, короткостебельностью, ограниченным ветвлением, дружным созреванием семян. Недостатком таких сортов является низкий урожай зелёной массы и пониженная конкурентная способность по отношению к сорнякам и поддерживающей культуре — овсу, поэтому возникает необходимость уточнения технологии возделывания сортов гороха полевого, относящихся к разным типам развития [1, 4].

Целью наших исследований было определить оптимальный способ посева гороха полевого с овсом и оптимальное соотношение компонентов смеси на примере двух сортов гороха: Малинов-

ка и Орпела. В качестве поддерживающей культуры использовался овёс посевной сорта Скакун.

Сорт Малиновка — кормового направления, позднезрелый, длинностебельный, сильно ветвящийся (индетерминантный тип развития). Сорт Орпела зернового направления, среднеспелый, короткостебельный, с ограниченным ветвлением (детерминантный тип развития).

Исследования проводили на опытном поле Калужского филиала МСХА в 2002-2004 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая, супесчаная, $pH_{\text{сол}}$ 6,0-6,3; содержание гумуса 1,2-1,3%; P_2O_5 — 220-260 мг/кг почвы; K_2O — 71-84; V — 0,35-0,45; Mo — 0,15—0,23 мг/кг почвы.

Для оптимизации уровня калийного питания вносили калийные удобрения на 1 га в дозе 60 кг д.в. Азотные удобрения не применяли. Опыт 2-факторный, заложен методом расщеплённых делянок, повторность 4-кратная, размещение вариантов рендомизированное. Площадь учётной делянки 25 м².

Фактор А — нормы высева и способы посева: вариант 1 — горох 1,2 млн шт/га

* Калужский филиал РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева.

(одновидовой посев); вариант 2 — горох 0,6 + овёс 3,5 млн шт/га (смесь № 1); вариант 3 — горох 0,4 + овёс 4,0 млн шт/га (смесь № 2); вариант 4 — горох 0,4 + овёс 4,0 млн шт/га (узкополосный посев — 1 рядок гороха + 2 рядка овса); вариант 5 — овёс + горохоовсяная смесь (горох 0,4 + овёс 4,0 млн шт/га — комбинированный посев — 1 рядок овса + 1 рядок горохоовсяной смеси); вариант 6 — овёс 6,0 млн шт/га (одновидовой посев).

Фактор Б — сорта гороха полевого Орпела и Малиновка.

Агротехника в опыте общепринятая для зоны.

Результаты исследований

До фазы цветения накопление биомассы у обоих сортов проходило одинаковыми темпами. После цветения рост стебля сорта Орпела прекращался, и накопление биомассы замедлялось. У Малиновки же активный рост стебля наблюдался до фазы налива семян, продолжалось также формирование боковых побегов, и накопление биомассы в этот период было максимальным. Так, среднесуточный прирост сухого вещества у Орпелы составил в период всходы — цветение

66,6 мг/раст., цветение — полная спелость — 40,3, а у Малиновки — соответственно 66,6 и 105,6 мг/раст. Масса растений сорта Малиновка была в 1,7 раза больше, чем у сорта Орпела (табл. 1).

В совместных посевах с овсом масса растений гороха снижалась по сравнению с одновидовым посевом у Орпелы в 1,3-1,6 раза, а у Малиновки — в 1,1-1,2 раза. Соотношение компонентов смеси и способы их размещения также оказали влияние на развитие растений гороха. Лучшее развитие гороха наблюдалось в полосном посеве по схеме 1 рядок гороха + 2 рядка овса, а худшее — в комбинированном посеве по схеме 1 рядок овса + 1 рядок горохоовсяной смеси. При этом более сильное влияние способов посева проявилось у сорта Орпела. Длинностебельный сорт Малиновка слабо реагировал на способ посева и норму высева.

Таким образом, индетерминантный сорт гороха имеет более высокую конкурентную способность по отношению к поддерживающей культуре.

У овса наблюдалась тенденция улучшения развития растений в совместных посевах с горохом по сравне-

Т а б л и ц а 1
Динамика накопления сухого вещества горохом полевым и овсом в чистом и совместных посевах, г/раст.

Вариант	Горох			Овёс		
	цветение	налив	полная спелость	выметывание	молочная спелость	полная спелость
1 — горох (одновидовой посев)	<u>3,13</u> 3,13	<u>4,56</u> 7,44	<u>4,62</u> 7,67	—	—	—
2 — горох + овёс (смесь № 1)	<u>2,60</u> 2,32	<u>3,23</u> 5,62	<u>3,44</u> 6,56	<u>1,06</u> 0,94	<u>1,61</u> 1,52	<u>1,94</u> 1,71
3 — горох + овёс (смесь № 2)	<u>2,31</u> 2,16	<u>3,35</u> 5,94	<u>3,17</u> 6,86	<u>1,00</u> 0,95	<u>1,63</u> 1,53	<u>1,86</u> 1,85
4 — горох + овёс (1+2 — узкополосный посев)	<u>2,61</u> 2,24	<u>3,37</u> 5,91	<u>3,62</u> 7,14	<u>0,98</u> 0,96	<u>1,50</u> 1,43	<u>1,78</u> 1,90
5 — овёс + горохоовсяная смесь (1+1 — комбинированный посев)	<u>2,38</u> 2,20	<u>2,87</u> 5,53	<u>3,31</u> 6,41	<u>1,01</u> 1,03	<u>1,58</u> 1,60	<u>1,86</u> 1,90
6 — овёс (одновидовой посев)	—	—	—	1,04	1,42	1,66

Примечание. Здесь и в табл. 2-5 числитель — сорт Орпела, знаменатель — сорт Малиновка, в среднем за 2002-2004 гг.

нию с одновидовым посевом. Масса растений увеличилась на 13-17%. Значительные различия в развитии овса в зависимости от сорта гороха наблюдались только в смеси № 1 с повышенной нормой высева гороха. Масса растений овса в этом варианте в смеси с сортом Орпела была на 13% больше, чем в смеси с Малиновкой.

В формировании площади листьев сортов гороха также наблюдались значительные различия. У Орпелы максимальная площадь листьев формировалась в фазу цветения, к фазе полного налива семян она снижалась в 1,2 раза. У Малиновки активное формирование площади листьев продолжалось до налива семян. Максимальная площадь листьев у растений сорта Малиновка была в 2,2 раза больше, чем у сорта Орпела (табл. 2). В совместных посевах с овсом площадь листьев у Орпелы снизилась в 1,2—1,6, а у Малиновки — в 1,2-1,7 раза. Наибольшее снижение площади листьев у обоих сортов наблюдалось в комбинированном посеве.

У овса интенсивное нарастание площади листьев наблюдалось до вымётывания. К молочной спелости площадь листьев снижалась в одновидовом посеве в 2,0, а в совместных посевах с

овсом — в 1,4—1,7 раза. Более медленное уменьшение площади листьев овса в совместных посевах объясняется лучшей обеспеченностью его азотом благодаря симбиотической фиксации азота воздуха горохом. Значительных различий в формировании площади листьев овса в зависимости от способа посева и сорта гороха не выявлено.

Значительное влияние на развитие гороха оказывает активность усвоения азота воздуха, о чём косвенно можно судить по формированию симбиотического аппарата — клубеньков. Количество и масса клубеньков у обоих сортов гороха активно формировались в период ветвления. В фазу цветения масса клубеньков достигала максимального значения. У растений сорта Малиновка в одновидовом посеве она была в 1,4 раза больше, чем у сорта Орпела. В смешанных посевах масса клубеньков была ниже, чем в одновидовом в 1,1-1,3 раза (табл. 3). В фазу налива семян масса клубеньков снижалась на 9-21%. Следует отметить, что в 2002 г. образовавшиеся в период всходов клубеньки засохли в фазу бутонизации по причине сильной почвенной засухи.

Формирование генеративных органов у гороха в одновидовом посеве прохо-

Таблица 2
Динамика площади листьев гороха полевого и овса в чистом виде и в совместных посевах, см²/раст.

Вариант	Горох		Овёс	
	цветение	налив	вымётывание	молочная спелость
1	<u>228</u> 293	<u>189</u> 494	—	—
2	<u>197</u> 210	<u>157</u> 304	<u>51,9</u> 55,6	<u>35,3</u> 35,4
3	<u>162</u> 216	<u>149</u> 332	<u>52,8</u> 61,7	<u>36,6</u> 39,0
4	<u>197</u> 242	<u>133</u> 325	<u>54,4</u> 55,7	<u>33,2</u> 38,0
5	<u>171</u> 212	<u>117</u> 291	<u>52,0</u> 59,2	<u>31,3</u> 34,3
6	—	—	56,6	28,2

Таблица 3
Динамика и массы клубеньков гороха полевого в чистом и в совместных посевах с овсом

Вариант	Количество клубеньков, шт/раст.		Масса клубеньков, мг/раст.	
	цветение	налив	цветение	налив
1	<u>30,3</u> 37,9	<u>32,6</u> 37,9	<u>43,6</u> 59,7	<u>39,1</u> 51,2
2	<u>19,4</u> 37,2	<u>22,8</u> 36,5	<u>35,1</u> 56,7	<u>27,7</u> 49,0
3	<u>23,8</u> 32,8	<u>25,4</u> 32,9	<u>34,1</u> 49,9	<u>30,5</u> 45,2
4	<u>29,2</u> 32,9	<u>27,8</u> 32,7	<u>41,6</u> 50,0	<u>33,6</u> 44,5
5	<u>27,1</u> 29,3	<u>27,8</u> 29,1	<u>39,2</u> 44,6	<u>33,7</u> 40,4

дило более интенсивно, чем в совместных посевах с овсом. У Орпелы количество бобов составило 3,6 шт/раст., а семян — 10,3 шт/раст.; у Малиновка эти показатели были выше соответственно в 1,6 и 1,5 раза. Количество семян на 1 боб и масса 1000 семян были больше у сорта Орпелы соответственно на 10 и 19%. В итоге масса семян на растение у Малиновки составила 2,53 г, что лишь в 1,2 раза больше, чем у Орпелы (табл. 4).

Выход семян от надземной части у Орпелы составил 48,8%, у Малиновки — 34,4%. По этому показателю Орпела характеризуется как сорт зернового направления, а Малиновка — кормового. В совместных посевах с овсом у Орпелы количество бобов снизилось в 1,2-1,4 раза, а семян — в 1,3-1,5 раза, что достоверно при уровне 95%. Уменьшилось также количество семян на 1 боб. В результате масса семян на растение снизилась в совместных посевах в 1,3-1,5 раза. У Малиновки в совместных посевах с овсом количество бобов на 1 растение также уменьшилось в 1,1-1,4 раза, но количество семян осталось на уровне одновидового посева или даже возросло на 7-15%. Различия были в пределах ошибки опыта, за исключением смеси № 1, где снижение количества бобов было достоверным.

Существенное влияние на количество семян оказал способ посева. Среди совместных посевов наибольшее количество семян у растений обоих сортов сформировалось в узкополосном и комбинированном посевах, а наименьшее в смеси № 1, с повышенной нормой высева гороха. Масса 1000 семян у Орпелы практически не зависела от способа посева, у Малиновки наблюдалась тенденция снижения массы 1000 семян, особенно в смеси № 1 и комбинированном посевах.

У овса количество и масса семян в совместных посевах с Орпелой возросли на 18-43% по сравнению с одновидовым посевом. Различия были достоверными. Наблюдалась также тенденция увеличения массы 1000 семян. Лучшее развитие растений овса было в смеси № 1 с повышенной нормой высева гороха (табл. 5).

В совместных посевах овса с горохом сорта Малиновка также наблюдалось увеличение количества и массы семян по сравнению с одновидовым посевом, однако в меньшей степени, чем в совместных посевах с горохом сорта Орпела. Соответственно и доля семян в надземной биомассе овса в совместных посевах с Малиновкой была ниже, чем в совместных посевах с Орпелой.

Наибольшие различия по формированию урожая овса в зависимости от

Таблица 4

Структура урожая гороха полевого в чистом и в совместных посевах с овсом

Вариант	Количество бобов, шт/раст	Количество семян, шт.		Масса семян, г/раст.	Масса 1000 семян, г	Надземная часть, г/раст.	Доля семян в биомассе, %
		на растение	на боб				
1	3,6	10,3	2,9	2,10	200	4,30	48,8
	5,7	15,1	2,6	2,53	167	7,35	34,4
2	2,7	6,8	2,5	1,40	203	3,17	44,2
	4,1	14,5	3,5	2,19	151	6,29	34,8
3	2,5	6,8	2,7	1,39	202	2,91	47,8
	5,0	16,2	3,2	2,53	158	7,87	32,1
4	3,0	8,1	2,7	1,63	214	3,54	46,0
	4,9	17,2	3,5	2,72	160	6,84	39,8
5	2,7	7,4	2,7	1,50	191	3,01	49,8
	5,1	17,2	3,4	2,52	148	6,10	41,3
НСР ₀₅	0,5	1,4	0,33	0,33		0,34	
	1,0	3,6	0,53	0,53		1,90	

Таблица 5

Структура урожая овса в чистом и в совместных посевах с горохом полевым

Вариант	Количество семян, шт/раст.	Масса семян, г/раст.	Масса 1000 семян, г	Надземная часть, г/раст.	Доля семян в биомассе, %
1	<u>21,4</u>	<u>0,61</u>	<u>29,4</u>	<u>1,58</u>	<u>38,6</u>
	17,7	0,50	30,7	1,40	35,7
2	<u>18,1</u>	<u>0,54</u>	<u>30,1</u>	<u>1,50</u>	<u>36,0</u>
	16,0	0,47	30,9	1,63	28,8
3	<u>17,7</u>	<u>0,53</u>	<u>30,0</u>	<u>1,47</u>	<u>36,1</u>
	17,5	0,53	29,3	1,59	33,3
4	<u>18,8</u>	<u>0,55</u>	<u>29,6</u>	<u>1,52</u>	<u>36,2</u>
	18,4	0,53	27,9	1,47	36,1
5	15,0	0,43	28,7	1,31	33,0
НСР ₀₅	<u>1,35</u>	<u>0,04</u>		<u>0,33</u>	
	3,88	0,17		0,54	

сорта гороха наблюдались в смеси № 1 с повышенной нормой высева гороха. В этом варианте в смеси с горохом сорта Орпела у овса были максимальные показатели количества и массы семян, а с Малиновкой минимальные.

Урожайность зависит как от развития отдельного растения, так и от густоты посева. Наибольший биологический урожай гороха сформировался в одновидовом посеве. У Орпелы он составил в среднем за 3 года 19,2 ц/га, у Малиновки — 23,8 ц/га, что выше на 24% (табл. 6). Во все годы исследований Малиновка превосходила Орпелу по семенной продуктивности. В засушливом 2002 г., благодаря более длинному периоду активного роста и формирования плодов Малиновка в отличие от Орпелы лучше использовала осадки второй половины лета и слабее реагировала на июльскую засуху.

В смешанных посевах с овсом урожай гороха снижался по мере уменьшения нормы его высева. Так, в смеси № 1 (вариант 2) при норме высева гороха 0,6 млн/га урожай семян снизился по сравнению с одновидовым посевом у Орпелы в 3,0 раза, а у Малиновки — в 2,2 раза; при норме высева 0,4 млн/га — соответственно в 4,1 и 2,7 раза. В полосном посеве по схеме 1 рядок гороха + 2 рядка овса урожай-

ность Орпелы увеличилась по сравнению со смешанным посевом при одинаковой норме высева на 47%, а Малиновки — только на 15%. Комбинированный посев не имеет преимуществ перед смешанным.

Урожай овса в одновидовом посеве изменялся по годам исследований в значительно меньших пределах, чем урожай гороха. Максимальным он был во влажном 2004 г. — 18,7 ц/га, а минимальным — в засушливом 2002 г. — 13,6 ц/га.

Урожай овса в совместных посевах с Орпелой в среднем за 3 года был ниже, чем в одновидовом посеве на 8-16%, а в смеси с Малиновкой — на 14-35%. При этом в смеси № 1 с Орпелой снижение урожая овса было минимальным, а с Малиновкой — максимальным. Объясняется это тем, что низкорослые растения гороха сорта Орпела не столько конкурируют с овсом, сколько помогают ему, обеспечивая биологическим азотом, и чем больше норма высева гороха сорта Орпела, тем больше азота получает овёс. Длинностебельные растения Малиновки при повышенной норме высева затегают овёс в период налива и созревания семян, что приводит к снижению урожая. Характерно, что самый низкий урожай овса в смеси с горохом сорта Малиновка получен в наи-

Таблица 6

Урожайность зерна гороха полевого и овса в одновидовых и совместных посевах, ц/га
(числитель — сорт Орпела, знаменатель — сорт Малиновка)

культура	Варианты						НСР ₀₅
	1	2	3	4	5	6	
2002 г.							
Горох	$\frac{12,1}{19,4}$	$\frac{3,9}{9,2}$	$\frac{2,0}{5,1}$	$\frac{3,2}{6,2}$	$\frac{2,1}{6,6}$	—	
Овёс	—	$\frac{13,0}{10,5}$	$\frac{12,1}{12,4}$	$\frac{14,5}{10,5}$	$\frac{14,1}{11,0}$	13,6	
Всего	$\frac{12,1}{19,4}$	$\frac{16,9}{19,7}$	$\frac{14,1}{17,5}$	$\frac{17,7}{16,7}$	$\frac{16,2}{16,7}$	13,6	$\frac{2,3}{1,8}$
2003 г.							
Горох	$\frac{14,9}{18,4}$	$\frac{5,8}{6,3}$	$\frac{4,3}{6,4}$	$\frac{5,8}{7,2}$	$\frac{3,8}{5,0}$	—	
Овёс	—	$\frac{17,5}{18,3}$	$\frac{16,3}{19,3}$	$\frac{14,0}{19,5}$	$\frac{13,6}{19,9}$	16,7	
Всего	$\frac{14,9}{18,4}$	$\frac{23,3}{24,6}$	$\frac{20,6}{25,7}$	$\frac{19,8}{26,7}$	$\frac{17,4}{24,9}$	16,7	$\frac{2,0}{1,7}$
2004 г.							
Горох	$\frac{30,7}{33,5}$	$\frac{9,8}{17,5}$	$\frac{7,9}{15,1}$	$\frac{11,7}{17,2}$	$\frac{8,1}{19,5}$	—	
Овёс	—	$\frac{14,9}{7,6}$	$\frac{13,9}{9,6}$	$\frac{14,7}{11,7}$	$\frac{16,2}{11,9}$	18,7	
Всего	$\frac{30,7}{33,5}$	$\frac{24,7}{25,1}$	$\frac{21,8}{24,7}$	$\frac{26,4}{28,9}$	$\frac{24,3}{26,4}$	18,7	$\frac{2,2}{2,6}$
В среднем за 3 года							
Горох	$\frac{19,2}{23,8}$	$\frac{6,5}{11,0}$	$\frac{4,7}{8,9}$	$\frac{6,9}{10,2}$	$\frac{4,7}{8,7}$	—	
Овёс	—	$\frac{15,1}{12,1}$	$\frac{14,1}{13,8}$	$\frac{14,4}{13,9}$	$\frac{14,6}{14,3}$	16,3	
Всего	$\frac{19,2}{23,8}$	$\frac{21,6}{23,1}$	$\frac{18,8}{22,7}$	$\frac{21,3}{24,1}$	$\frac{19,3}{23,0}$	16,3	

более благоприятном для развития гороха 2004 г.

Наименьший урожай зерна получен в одновидовом посеве овса. Биологическая урожайность в одновидовом посеве овса была ниже урожайности одновидового посева гороха сортов Орпела и Малиновка соответственно на 18 на 46% и ниже урожайности в совместных посевах на 15-48%. В то же время не выявлено значительных различий в урожайности зерна между одновидовыми и совместными посевами гороха с овсом, что наблюдалось в отдельные годы. Так, в 2003 г. по урожайности зерна горохоовсяные смеси

достоверно превышали одновидовые посевы гороха, а в 2004 г., наоборот, оба сорта гороха достоверно превосходили по урожайности смешанные посевы. Следует отметить, что во все годы исследований смешанные посевы овса с горохом сорта Малиновка превосходили по урожаю зерна смешанные посевы овса с Орпелой.

Одновидовые посевы обоих сортов гороха в период созревания сильно полегали, что создавало предпосылки для значительных потерь при уборке (до 20% и более), особенно у сорта Малиновка, поэтому для возделывания на зерно в условиях Нечернозём-

ной зоны целесообразно рекомендовать совместные посевы гороха с овсом: для сорта Орпела — варианты 2 и 3; для сорта Малиновка — вариант 3.

Выводы

1. Растения гороха кормового направления сорта Малиновка превосходят по накоплению биомассы растения гороха зернового направления сорта Орпела в 1,7 раза и имеют более высокую конкурентную способность по отношению к поддерживающей культуре.

2. В совместных посевах с овсом масса растений гороха кормового направления снижается в 1,1—1,2 раза, а зернового направления в 1,3-1,6 раза. При этом лучшее развитие растений гороха наблюдается в узкополосном посеве по схеме 1 рядок гороха + 2 рядка овса. В этом варианте было самое высокое среди совместных посевов накопление сухого вещества и получены максимальное количество и масса семян на 1 растение.

3. В благоприятных погодных условиях масса клубеньков у обоих сортов гороха достигает максимального значения в фазу цветения и остаётся на высоком уровне до фазы налива семян. В смешанных посевах с овсом она снижается в расчёте на 1 растение на 9-21%.

4. В совместных посевах овса с горохом масса растений увеличивается на 13-17%, а масса семян на растении — на 18-43%, что косвенно свидетельствует об улучшении азотного питания овса.

5. Биологический урожай семян гороха кормового направления сорта Мали-

новка на 24% больше, чем у гороха зернового направления сорта Орпела. Урожай зерна в смешанных посевах гороха сорта Малиновка с овсом также выше, чем в смешанных посевах гороха сорта Орпела, на 7-19%. Значительных различий в урожае одновидовых и смешанных посевов не выявлено. Однако, принимая во внимание сильное полегание одновидовых посевов гороха, целесообразно рекомендовать для возделывания на зерно в условиях Нечернозёмной зоны совместные посевы гороха с овсом: для сорта Орпела — смесь № 1 с нормой высева гороха 0,6 млн/га и узкополосный посев по схеме 1 рядок гороха + 2 рядка овса с нормой высева гороха 0,4 млн/га всхожих семян; для сорта Малиновка — узкополосный посев по схеме 1 рядок гороха + 2 рядка овса с нормой высева 0,4 млн/га всхожих семян.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Амелин А.В., Параосин Н.В.* К научному обоснованию селекции гороха на кормовые цели // *Кормопроизводство*, 2003, № 2. С. 20-25. — 2. *Зеленое А.Н., Яковлев В.И., Грядунова Н.В. и др.* Проспект сортов зернобобовых культур, гречихи и проса, созданных селекцентром Всероссийского научно-исследовательского института зернобобовых и крупяных культур. Орёл: ВНИИЗБК, 1993. — 3. *Зубов А.Е., Катюк А.И.* Селекция урожайных высококачественных и технологичных сортов гороха // *Достижения науки и техники АПК*, 2007. № 8. С. 1.2—14. — 4. *Попов Б.К.* Селекция сортов гороха, устойчивых к полеганию // *Зерновое хозяйство*, 2005. № 5. С. 14-15.

Рецензент — д. с.-х. н., проф. А.Н. Постников

SUMMARY

Influence of peas and oats distribution in combined crops ways on both plant development and yield formation has been investigated. In combined crops with oats mass of field forage peas plants falls 1,1—1,2 times while the mass of field-peas plants falls 1,3-1,6 times. The best plant development is observed according to the following scheme: one row of peas plus two rows of oats. Malinovka forage pea-variety excels field-pea-variety Orpela in seed productivity — 1,2 times as much, both in pure crops and in combination with oats.