

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ТМИНА ОБЫКНОВЕННОГО В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Иванов М. Г.

Новгородский гос. университет им. Ярослава Мудрого, Институт сельского хозяйства и природных ресурсов, Великий Новгород, Россия (173000, г. Великий Новгород, ул. Советской Армии, 7) rkafedra@mail.ru

В исследовании отмечена наиболее высокая скорость апикального роста у скороспелого сортообразца тмина ВИР-К.31 (однолетний). Этот образец оказался и наиболее высокорослым. При этом была установлена сильная прямая корреляционная зависимость между высотой растений и урожайностью семян ($r=0,99$; $dxy=98\%$), что указывает на необходимость в местных условиях использовать наиболее скороспелые сорта тмина. В отличие от суждений о неприхотливости тмина к качеству почвы, в наших опытах урожайность культуры, в среднем, по всем сортообразцам в полной степени положительно коррелировала с содержанием гумуса в почве ($r=+1,0$ и $dxy=100\%$), что указывает на прямую зависимость урожайности тмина от уровня плодородия почвы. Наиболее высокая семенная продуктивность тмина формируется на более плодородной почве: средняя урожайность тмина на гумусированной почве опытного поля Юрьево была на 11,2 % и 18,9 % выше, чем, соответственно, на дерновоподзолистых почвах опытных участков Зарелья и Дубовой горки. Содержание эфирного масла в семенах тмина (3,75–3,90 %) в данном исследовании не зависело от сортообразцов и качества почвы, что указывает на генетическую устойчивость этого признака.

Ключевые слова: тмин, сортообразец, уровень плодородия почвы.

GROWING CARAWAY (CARUM CARVI L.) IN THE CONDITIONS OF NOVGOROD REGION

Ivanov M. G.

Novgorod State University named after Yaroslav Mudry, Institute of Agriculture and Natural Resources, Velikiy Novgorod, Russia (173000, Velikiy Novgorod, ul.Sovetskoy Armii, 7) rkafedra@mail.ru

This study points out the highest speed of apical growth in the premature ripening breed variety of caraway VIR-K.31 (monocyclic, annuum). This variety of the breed also dependence between the height of the plants and the yield of the seeds ($r=+0,99$, $dxy=98\%$), which points to the necessity to use the most premature ripening caraway breeds in the local conditions. In contradiction to the estimations of caraway as the breed unpretentious to the soil quality, in our trials the yield of the culture, on average, in all varieties of the breed highly positively correlated with the content humus in the soil ($r=+1,0$, $dxy=100\%$), which points to the direct dependence of the yield capacity on the soil fertility. The highest seed production of the caraway is formed on the most fertile soils: the average caraway productivity on humic soil of the established experimental plot in Yurievo was by 11,2 % and 18,9 % higher than on the derno-podzolic (ashen gray) soils of the established experimental plots in Zarelye and Dubovaya Gorka, respectively. It was found in this research that the content of the ethereal oil in caraway seeds (3,75–3,90 %) did not depend on varieties of the breed and the soil quality, which points to the genetic stability of this characteristic.

Key words: caraway, variety of the breed, level of the soil fertility.

До недавнего времени отечественных сортов тмина еще не было, и для его выращивания использовали различные его популяции. При этом считалось, что это растение малотребовательное к плодородной почве, но не выносит лёгких песчаных и избыточно увлажнённых почвенных разностей [1, 2]. В настоящее время с этой культурой ведётся селекционная работа и выведены сорта Восточный аромат, Великолукский, Гальяновский, Семко, Сибиряк и др., но нередко в потребительских целях выращивают местные популяции [4]. Производственные посевы тмина имеются лишь в Северном Зауралье и на юге страны

[3]. В условиях Северо-Запада, в частности, в Новгородской области товарное выращивание тмина не практикуется.

Для районов традиционного производства тмина, согласно Сельскохозяйственному энциклопедическому словарю (1989), урожай семян составляет 15 ц/га, или по 150 г/м², а их эфиромасличность колеблется в пределах 3–7 %.

Необходимо было исследовать репродуктивные возможности тмина в агроклиматических условиях, нетрадиционных для возделывания этой культуры. Нас интересовал вопрос – возможно ли с помощью сортимента и уровня плодородия почвы достигнуть в местных условиях показателей урожайности и эфиромасличности, характерной для промышленной культуры. В опыт были включены сортообразцы из коллекции тмина: ВИР-К.22 (Голландия), ВИР-К.31 (условно названный *однолетним*), сорт Подольский. Посев семян 21.05.

Фенология и биометрия. Тмин – туговсхожее растение, и его всходы в первый год жизни появились через 23–27 дней от посева в зависимости от сортообразца и особенностей почвы. Раньше (через 23–24 дня) взошли растения сортообразца ВИР-К.31, у которого фаза розетки наступила через 12–15 дней от всходов.

Медленней развивались растения голландского сортообразца ВИР-К.22, у которого семена взошли через 25–27 дней, а розетка листьев оформилась через 14–16 дней от всходов. Растения тмина сорта Подольский взошли одновременно с «однолетним» сортообразцом ВИР-К.31, но оформление розетки задерживалось на сутки.

На второй год жизни отрастание растений началось во 2-й половине апреля, что способствовало наступлению бутонизации уже к 13–21 мая в зависимости от сортообразца и качества почвы.

Как и в первый год своего развития, наиболее быстрое прохождение межфазных периодов и наступления технической спелости (побурение 80 % плодов) отмечено на всех типах почв у сортообразца ВИР-К.31, который в данном опыте проявил себя как двулетний. К концу первого года жизни в среднем по сортообразцам и почвенным разностям у растений тмина формировалась прикорневая розетка с 7–16 листьями. К концу второго года жизни оформлялся прямой и ветвистый цветоносный стебель высотой 58–76 см, плодоносящий через 55–62 дня после отрастания (табл. 1).

Таблица 1. Особенности роста и развития сортообразцов тмина в зависимости от качества почвы (Новгородская обл., среднее, 1997–2003 гг.).

Сорто-образец,	Год жизни	Дата отраста-	Скорость апикаль-	Высота растений	Дней от посева/начала отрастания до				
					всходов	обра-	буто-	цве-	вос-

участок		ния	ного роста, см/сутки	до уборки, см		зования розетки листьев	низации	тения	ковой спелости
Юрьево									
Подольский (контроль)	1	-	-	-	23	36	-	-	-
	2	22.04	0,59	71,3	-	-	25	38	56
ВИР-К.22	1	-	-	-	25	39	-	-	-
	2	23.04	0,55	69,5	-	-	26	40	60
ВИР-К.31	1	-	-	-	23	35	-	-	-
	2	20.04	0,65	76,0	-	-	24	37	55
Зарелье									
Подольский (контроль)	1	-	-	-	24	39	-	-	-
	2	19.04	0,54	67,8	-	-	26	40	59
ВИР-К.22	1	-	-	-	27	42	-	-	-
	2	21.04	0,49	65,1	-	-	27	43	62
ВИР-К.31	1	-	-	-	23	37	-	-	-
	2	18.04	0,56	66,8	-	-	25	38	56
Дубовая горка									
Подольский (контроль)	1	-	-	-	25	39	-	-	-
	2	24.04	0,50	63,5	-	-	27	41	60
ВИР-К.22	1	-	-	-	26	42	-	-	-
	2	25.04	0,44	57,9	-	-	28	43	62
ВИР-К.31	1	-	-	-	24	39	-	-	-
	2	23.04	0,52	64,4	-	-	26	40	59
НСР _{0,95}		-	0,06	4,15	-	-	-	-	-

Урожай семян тмина созрел в первой декаде августа: сначала на хорошо гумусированной почве Юрьево, через 2–3 дня на дерново-подзолистых почвах Зарелья и Дубовой горки. К моменту уборки урожая высота растений в Юрьево достигала 69,5–76,0, в Зарелье 65,1–67,8 и в Дубовой горке 57,9–64,4 см, причём самым высокорослым в среднем по участкам был сортообразец ВИР-К.31, а оба других отставали от него всего на 1,2–3,2 см. Такая разница в высоте растений объясняется разной скоростью апикального роста как по сортообразцам, так и по почвенным разностям. Самая высокая скорость роста растений отмечена на плодородной почве Юрьево: 0,55–0,65 см/сутки. На менее плодородных почвах Зарелья и Дубовой горки скорость роста составляла 0,44–0,56 см/сутки, то есть была достоверно ниже.

Максимальная скорость роста на всех участках от 0,52 до 0,65 см/сутки отмечена у сортообразца ВИР-К.31 (однолетний). Таким образом, в опыте отмечена тенденция

повышения скорости ростовых процессов в зависимости от скороспелости культуры: чем короче период до восковой спелости, тем выше высота растений к моменту уборки урожая.

Урожайность и качество продукции. В опыте была выявлена семенная и эфиромасличная продуктивность сортообразцов тмина на участках с разным уровнем плодородия. Номинально самая высокая урожайность семян (42,0-51,0 г/м²) и содержание эфирного масла (3,84–3,92 %) зафиксированы у скороспелого сортообразца ВИР-К.31. Сорт тмина Подольский был менее продуктивным и сформировавшим 40,0–49,0 г/м² семян с содержанием эфирного масла 3,80–3,90 %. Ещё скромнее выглядел сортообразец ВИР-К.22 голландского происхождения, давший 38,0-48,0 г/м² семян с содержанием эфирного масла 3,75–3,81 % (табл. 2).

Установлено, что наиболее высокая урожайность семян зафиксирована на плодородном участке Юрьево у сортообразца ВИР-К.31 (однолетний) и сорта Подольский с урожайностью семян, соответственно, 51,0–49,0 г/м², содержащих в среднем 3,87 % эфирного масла.

Обсуждение результатов. Таким образом, урожайность тмина в данном опыте оказалась, по крайней мере, втрое ниже, чем это имеет место в районах традиционного выращивания культуры.

Было отмечено, что в местных условиях возделывание тмина зависит как от генетического потенциала сортообразца, так и от качества почвы. На высокоплодородной почве Юрьево и на супесчаной окультуренной почве участка Дубовая горка по урожайности выделился сортообразец ВИР-К.31. Близким ему по урожайности проявил себя сорт Подольский, уступивший «однолетнему» всего 4,1 %. На участке Зарелье при заметной тенденции формирования более высокой урожайности семян сорт Подольский статистически не отличали от двух других сортообразцов из-за большой ошибки выборки ($m = \pm 0,66$) и несущественной разности в урожайности. Содержание эфирного масла в семенах (с влажностью 12 %) оказалось независимым как от сортообразца, так и от качества почвы и составило, в среднем, 3,81 %, то есть незначительно выше, чем указано в трудах В. И. Машанова и А. А. Покровского [5], опустившими приемлемый уровень содержания масла в сырье тмина до 3,70 %. А вот урожайность тмина, отмеченная этими авторами, в данном опыте в 1,5 раза ниже. Причиной этого, на наш взгляд, является единовременная его уборка при достижении 80 %-ной восковой спелости. Его следовало бы убирать при побурении 40–50 % на центральных зонтиках, а остальные генеративные побеги дозаривать в валках после скашивания, а через 2–3 дня обмолачивать. Это следует делать потому, что семена при полном созревании легко осыпаются.

Таблица 2. Семенная и эфиромасличная продуктивность сортообразцов тмина в зависимости от качества почвы (Новгородская обл., среднее, 1997–2003 гг.).

Сортообразец, участок	Урожайность		Эфиромасличность	
	г/м ²	% к контролю	%	% к контролю
Юрьево				
Подольский (контроль)	49,0	100,0	3,90	100,0
ВИР-К.22	48,0	98,8	3,75	96,2
ВИР-К.31 (однолетний)	51,0	104,1	3,84	98,5
Среднее	49,3	-	3,83	-
Зарелье				
Подольский (контроль)	45,0	100,0	3,81	100,0
ВИР-К.22	44,0	97,8	3,75	98,4
ВИР-К.31 (однолетний)	44,0	97,8	3,84	100,8
Среднее	44,3	-	3,80	-
Дубовая горка				
Подольский (контроль)	40,0	100,0	3,81	100,0
ВИР-К.22	38,0	95,0	3,75	98,4
ВИР-К.31 (однолетний)	42,0	105,6	3,84	100,8
Среднее	40,0	-	3,80	-
НСР _{0,95}	1,79	-	0,11	-

Итак, в исследовании отмечена наиболее высокая скорость апикального роста у скороспелого сортообразца ВИР-К.31 (однолетний). Он оказался и наиболее высокорослым. При этом была установлена сильная прямая корреляционная зависимость между высотой растений и урожайностью семян ($r=0,99$; $d_{xy}=98\%$), что указывает на необходимость в местных условиях использовать наиболее скороспелые сорта. В отличие от суждений о неприхотливости тмина к качеству почвы, в наших опытах урожайность культуры, в среднем, по всем сортообразцам в полной степени положительно коррелировала с содержанием гумуса в почве ($r=+1,0$ и $d_{xy}=100\%$), что указывает на прямую зависимость урожайности тмина от уровня плодородия почвы.

Выводы

1. В зависимости от скороспелости ценоза тмина, выраженной в величине периода от начала отрастания до восковой спелости, наблюдается обратно пропорциональная зависимость с ростовыми процессами: наиболее скороспелым растениям соответствует наибольшая скорость апикального роста генеративных побегов;

2. Между высотой растений тмина второго года жизни, являющейся одним из сортовых признаков, и семенной продуктивностью отмечена высокая прямая корреляционная зависимость – урожайность наиболее высокорослого сортообразца ВИР-К.31 (однолетний) на плодородной почве участка Юрьево была выше, чем у менее высокорослого сорта Подольский и сортообразца ВИР-К.22, соответственно на 4,1 % и 5,3 %.
3. Наиболее высокая семенная продуктивность тмина формируется на более плодородной почве: средняя урожайность тмина на гумусированной почве Юрьево была на 11,2 % и 18,9 % выше, чем, соответственно, на дерново-подзолистых почвах Зарелья и Дубовой горки;
4. Содержание эфирного масла в семенах тмина (3,75–3,90 %) в данном исследовании не зависело от сортообразцов и качества почвы, что указывает на генетическую устойчивость этого признака.

Список литературы

1. Белик В. Ф., Ермаков Н. Ф., Картунова В. И. и др. Овощные культуры. – М., 1988. – 395 с.
2. Буренин В. И., Бакулина В. А., Кравцов С. А. и др. Основные и малораспространенные овощные растения. – М., 2003. – С.111-119.
3. Губанов Г. В., Малогулова Т. Н. Возделывание и уборка перспективных растений для пищевой и перерабатывающей промышленности в условиях Тюменской области. – Пушино, 1995. – 623 с.
4. Лудилов В. А., Иванова М. И. Редкие и малораспространённые овощные культуры. – М., 2009. – 195 с.
5. Машанов В. И., Покровский А. А. Пряноароматические растения. – М., 1991. – 288 с.

Рецензенты:

Шишов Анатолий Дмитриевич, д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой растениеводства ИСХПР НовГУ имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород.

Берсон Гарри Залманович, д.с.-х.н. профессор кафедры растениеводства ИСХПР НовГУ имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород.