УДК 635 132.631.811

СРОК ПОСЕВА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Иванов М.Г.

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, Институт сельского хозяйства и природных ресурсов, Великий Новгород, e-mail: rkafedra@mail.ru

В опыте исследовались три срока посева душицы обыкновенной – I, II и III декада мая на трех разных по степени окультуренности участка Новгородской области: Юрьево, Зарелье и Деревяницы. Исследования показали, что в среднем за 6 лет жизни наиболее высокая урожайность душицы была получена на участке Юрьево, где она независимо от сроков посева составила 1,03 кг/м^2. На участках с дерново-подзолистыми почвами с содержанием гумуса 3,85–3,90 % (Зарелье и Деревяницы) урожайность упала соответственно на 16,5 и 19,5 %. Лучшим сроком посева душицы является III декада мая (25.05), когда для роста и развития растений складываются более благоприятные погодные условия, что ускоряет наступление фенофаз, сокращает прохождение межфазных периодов и увеличивает скорость продукционного процесса, особенно на более плодородной почве Юрьево. Содержание эфирного масла в сырье не зависело от сроков посева культуры и качества почвы и в среднем составляло 0,21 %. На основе проведенных исследований был сделан вывод о том, что агроклиматические условия Новгородской области не позволяют получить семена душицы, что указывает на предпочтительность вегетативного размножения культуры.

Ключевые слова: душица обыкновенная, срок посева, семенное размножение, урожайность, качество продукции, содержание эфирного масла

SOWING TERMS AND THEIR INFLUENCE ON THE CROP YIELD AND PRODUCTION QUALITY OF ORIGANUM

Ivanov M.G.

Novgorod State University named after Yaroslav Mudry, Institute of Agriculture and Natural Resources, Velikiy Novgorod, e-mail: rkafedra@mail.ru

In the experiment, three terms of sowing origanum were investigated – 1st, 2nd and 3rd decades of May on three plots of land different in soil fertility: Yurievo, Zarelye and Derevyanitsy. The research shoed that on average during 6 years of life the highest origanum crop yield was received on Yurievo plot, wich made up 1,03 kg/sq.m., regardless of the terms of sowing. On the plots with derno-podzolic (ashen gray) soils and the content of humus (SOM) in the soil 3,85–3,90 % (Zarelye and Derevyanitsy) the crop yield dropped by 16,5 and 19,5 %, respectively. The best term of origanum sowing is the 3rd decade of May (25.05) when weather conditions are the most favorable for the growth and development of plants, which boosts the coming of their phonological phases, shortens the transaction of the periods between the phases and increases the speed of the production process, especially on the more fertile soil in Yurievo. The content of ethereal oil in the material did not depend on the terms of the culture sowing and the soil quality, and made up 0,21 % on average. Based on research carried out, the conclusion was made that agro-climatic conditions of Novgorod region do not allow getting origanum seeds, which points to the fact that vegetative reproduction of the culture is more preferable.

Keywords: origanum, terms of sowing, seed reproduction, crop yield, production quality, ethereal oil content

Возможность семенного размножения душицы обыкновенной отмечена многими авторами, работающими с этой культурой [2, 3]. Высевать душицу рекомендуют без указания конкретных сроков, преимущественно ранней весной [4]. Глубина посева семян – 1,0–1,5 см, норма посева – 0,1 г на 1 погонный метр рядка, или 0,2 г на 1 м^2 участка. Схема размещения – 50–70×25–30 см. На приусадебных участках рекомендуют оставлять междурядья в 45 см. Через неделю после всходов приступают к прореживанию, оставляя промежутки между растениями в ряду не менее 25 см. На приусадебных участках, если культуру закладывают не более чем на 3 года, расстояния между растениями в ряду уменьшают до 20 см. Размещают душицу в запольном клину [1].

В данном исследовании была поставлена задача конкретизации сроков посева душицы обыкновенной в условиях различных почвенных разностей. Использовался сорт Фея. Опыт проводили в 2002–2007 гг. на участках Юрьево, Зарелье и Деревяницы Новгородской области.

Фенология и биометрия. Массовые всходы душицы на плодородном участке Юрьево зафиксированы на 22–27 день от посева, на участке Зарелье – на 24–28 день, а в Деревяницах – на 26–30 день.

Быстрее всходили семена, посеянные 25.05: в Юрьево – на 22-й день, в Зарелье и Деревяницах – на 2–4 дня позднее. Наиболее длительный период от посева семян до всходов наблюдался при посеве семян 05.05: в Юрьево – 27 дней, а в Зарелье и Деревяницах соответственно на 1–3 дня позднее.

В первый год жизни душицы в зависимости от даты посева цветение культуры наступало: в Юрьево – на 99–104 день, в Зарелье – на 112–120 день и в Деревяницах – на 117–126 день, причём быстрее развива-

лись растения, посеянные 15.05 и особенно 25.05 (табл. 1). В последующие годы в зависимости от даты посева культуры (в первый год жизни) цветение наступало: в Юрьево – на 72–80 день, в Зарелье – на 81–85 день и в Деревяницах – на 80–86 день. Во все годы жизни душица семян не образовывала.

Таким образом, прохождение межфазных периодов более интенсивно на плодородной почве Юрьево. Лучшим сроком посева на всех почвенных разностях является III декада мая (25.05), когда для роста и развития растений складываются наиболее благоприятные погодные условия, ускоряющие наступление фенологических фаз и сокращающие прохождение межфазных периодов.

В связи с особенностями архитектоники душицы в ювенильный (до образования 4-х пар листьев), в иматурный (с 4–7 парами листьев) и виргинальный (взрослый) периодами жизни культуры технически было затруднительно изучить динамику отмирания нижних листьев, возникновение новых, изменение размеров листьев от нижних к верхним ярусам, образование боковых побегов по мере кущения [6]. Поэтому в данном опыте мы ограничились определением среднесуточного прироста зелёной массы в пересчёте на 1 растение (скорость продукционного процесса), количества генеративных побегов и высоты растений к моменту уборки урожая.

Таблица 1

Особенности роста и развития душицы в зависимости от сроков посева и качества почвы (Новгородская обл., 2002–2007 гг.).

Сроки посева на участках	Год жизни	Дата отрастания	Скорость апикал. роста, см/сутки	Высота растения до уборки, см	Кол-во генеративных побегов, шт	Дней от посева/ отрастания до			Спарк, дней
						всходов	бутонизации	цветения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Юрьево									
05.05	1	-	0,29	24,6	1,0	27	88	104	474
	2	16.04	0,75	61,2	7,0	–	60	75	
	3	21.04	0,83	65,4	18,9	–	57	72	
	4	17.04	1,11	67,2	25,3	–	63	74	
	5	18.04	1,06	64,3	23,5	–	61	73	
	6	19.04	1,04	63,8	21,3	–	62	76	
15.05	1	–	0,31	23,2	1,0	24	86	104	478
	2	15.04	0,83	60,1	6,5	–	62	80	
	3	20.04	0,90	62,8	17,1	–	59	75	
	4	18.04	1,17	74,1	26,1	–	57	74	
	5	19.04	1,14	73,8	24,0	–	59	73	
	6	17.04	1,11	64,2	21,3	–	60	72	
25.05	1	–	0,33	25,2	1,0	22	82	99	470
	2	15.04	0,98	71,4	8,1	–	58	73	
	3	20.04	1,02	74,1	19,4	–	58	73	
	4	18.04	1,21	76,0	28,2	–	59	74	
	5	20.04	1,18	69,7	25,5	–	60	76	
	6	21.04	1,15	67,9	24,4	–	61	75	
Зарелье									
05.05	1	–	0,22	22,8	1,0	28	95	117	540
	2	15.04	0,69	59,0	6,1	–	65	85	
	3	20.04	0,74	61,1	15,3	–	63	82	
	4	16.04	0,89	62,2	21,3	–	64	84	
	5	18.04	0,85	61,0	20,5	–	66	85	
	6	19.04	0,80	58,7	16,8	–	65	87	
15.05	1	–	0,26	20,8	1,0	25	91	120	527
	2	17.04	0,70	56,4	5,9	–	64	81	
	3	19.04	0,77	60,2	16,0	–	60	81	
	4	17.04	0,91	63,3	23,7	–	60	80	
	5	18.04	0,89	61,1	22,5	–	62	83	
	6	17.04	0,86	58,2	18,7	–	61	82	

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
25.05	1	–	0,27	24,1	1,0	24	92	112	522
	2	14.04	0,77	62,1	7,4	–	64	82	
	3	18.04	0,86	63,6	17,1	–	65	83	
	4	15.04	0,97	64,4	24,6	–	60	81	
	5	18.04	0,91	62,0	23,3	–	61	80	
	6	17.04	0,87	60,1	20,0	–	61	84	
Деревяницы									
05.05	1	-	0,22	20,1	1,0	30	99	123	548
	2	18.04	0,65	56,6	5,4	–	66	87	
	3	22.04	0,70	58,2	14,6	–	65	83	
	4	17.04	0,89	56,4	18,2	–	65	84	
	5	19.04	0,85	54,0	17,1	–	64	85	
	6	20.04	0,80	51,7	14,7	–	66	86	
15.05	1	–	0,23	18,8	1,0	26	94	126	538
	2	19.04	0,65	54,5	5,1	–	65	84	
	3	20.04	0,72	55,9	15,1	–	62	80	
	4	18.04	0,91	59,3	19,1	–	63	84	
	5	16.04	0,88	57,1	18,6	–	64	83	
	6	17.04	0,83	55,2	15,1	–	62	81	
25.05	1	–	0,24	21,2	1,0	26	95	117	530
	2	16.04	0,68	58,8	6,1	–	66	86	
	3	19.04	0,74	61,5	16,5	–	66	85	
	4	18.04	0,93	62,1	20,3	–	65	80	
	5	17.04	0,90	60,0	19,1	–	63	82	
	6	20.04	0,88	57,1	16,4	–	64	80	

Замеры показали, что по мере повышения возраста плантации количество генеративных побегов возрастает. Если в год посева формировался лишь 1 главный стебель растения, то на второй год с началом кущения количество генеративных побегов увеличилось в 6,4 раза, на третий год жизни в 16,6, а на четвертый год жизни – в 22,9 раза, причём наиболее активно образование генеративных побегов происходило при посеве в конце мая (25.05) на хорошо гумусированном агрозёме в Юрьево (см. табл. 1). Аналогичная закономерность наблюдалась нами при измерении высоты кустов: самый высокий рост душицы отмечен у растений на третий (до 74,1 см) и четвертый (до 76,0 см) годы жизни при посеве 25.05 в Юрьево. В Зарелье и Деревяницах максимальная высота растений была соответственно на 6,9–12,6 см меньше.

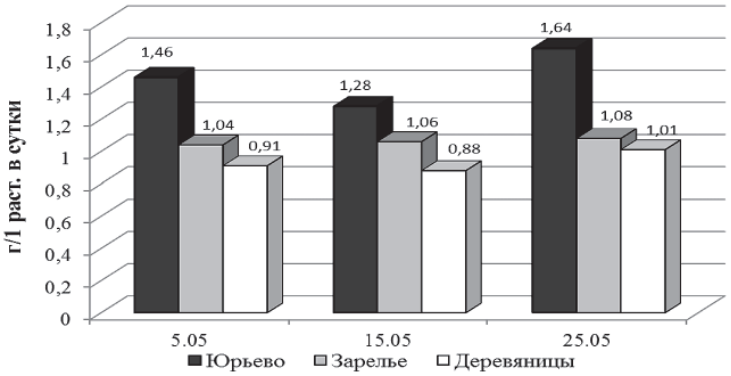
Наиболее значимым параметром оценки особенностей вегетативного развития растений, на наш взгляд, является величина суточного прироста зелёной массы, поскольку она определяет общую продуктивность культуры.

Самый большой среднесуточный прирост зелёной массы вне зависимости от срока посева был отмечен на участке Юрьево, превысивший этот показатель в Зарелье и Деревяницах более чем на треть, причём максимальная скорость продукционного процесса отмечена у растений при позднем сроке посева (рисунок). Этот факт указывает на неизбежность получения более высоких урожаев зелёной массы душицы на наиболее плодородной почве при посеве не ранее 25.05 (табл. 2).

Вне зависимости от качества почвы и сроков посева семян, начиная с пятого года жизни, по всем вариантам опыта наблюдалось плавное угасание ростовых процессов.

Урожайность и качество продукции. В среднем за 6 лет жизни наиболее высокая урожайность душицы была получена на участке Юрьево, где она независимо от сроков посева составила 1,03 кг/м^2. На участках с дерново-подзолистыми почвами с содержанием гумуса 3,85–3,90 % урожайность упала соответственно на 16,5 и 19,5 %.

Урожайность душицы на третий год культуры во всех вариантах опыта в среднем была в 2, а на четвертый год – в 2,3 раза выше, чем у двулетней культуры. В дальнейшем наблюдалось снижение показателей урожайности.



Влияние сроков посева душицы на скорость продукционного процесса в зависимости от качества почвы (среднее, 2002–2007 гг.)

Наиболее приемлемым сроком посева зарекомендовал себя поздний майский. В среднем по опыту урожайность зелёной массы, полученная при оптимальном сроке посева, составила 1,24 кг/м^2, то есть на 9,2% выше, чем при первом сроке посева, и на 14,0% выше, чем при втором сроке посева.

Максимальный урожай зелёной массы душицы на агрозёме участка Юрьево при посеве 25.05 составил 1,64 кг/м^2, то есть на 12,3% выше, чем при первом сроке посева, и на 28,1% выше, чем при втором сроке посева.

Тем не менее разницу в урожае душицы по вариантам опыта следует рассматривать лишь как тенденцию, которая может стать реальностью только при повышении точности опыта и снижении показателей НСР$_{0,95}$ или при установлении сильной корреляционной связи между исследуемыми признаками. Аналогичная ситуация возникает и при сравнении показателей эфиромасличности по вариантам опыта: на более плодородной почве она составляет 0,25%, а на дерново-подзолистых участках 0,19–0,20%; при посеве 05.05 – 0,26%, при посеве 15.05 – 0,18% и при посеве 25.05 – 0,27%, но при НСР$_{0,95}$ 0,09% разница между этими показателями отсутствует.

Обсуждение результатов исследования. Согласно данным В.И. Машанова и А.А. Покровского [3], урожайность зелёной массы душицы на второй год культуры составляет 0,40–0,50 кг/м^2, а в последующие годы – до 2,0–2,5 кг/м^2 при эфиромасличности сырья 0,26%. В данном опыте показатели урожайности и эфиромасличность были несколько скромнее декларируемых. Очевидно, что культура не смогла реализовать свои потенциальные возможности, а также сформировать семена в связи с недостаточной суммой активных температур, избыточным количеством осадков и коротким полевым периодом. Семенной способ размножения душицы целесообразно использовать как для получения ароматической зелени, так и для получения посадочного материала с целью дальнейшего вегетативного размножения культуры. Согласно исследованиям Л.В. Полуденного и Ю.П. Журавлёва [4], срок использования сеяной плантации душицы 5–6 лет. Наше исследование подтверждает такую возможность. Некоторые авторы характеризуют душицу как растение, нетребовательное к почве [1, 5].

По-нашему мнению, в зонах неустойчивого земледелия плодородная почва может частично сгладить неблагоприятные погодные условия полевого периода. Расчёт корреляционной зависимости между уровнем плодородия почвы (по содержанию гумуса) и средней урожайности зелёной массы с участков показал высокую прямую корреляцию между этими признаками (r = +0,92; d_{xy} = 84,6%).

Очевидно, что культура не смогла реализовать свои потенциальные возможности, а также сформировать семена в связи с недостаточной суммой активных температур, избыточным количеством осадков и коротким полевым периодом. Семенной способ размножения душицы целесообразно использовать как для получения ароматической зелени, так и для получения посадочного материала с целью дальнейшего вегетативного размножения культуры. Попытки найти корреляционные связи между качеством почвы, сроками посева и эфиромасличностью не дали положительных результатов.

Выводы

1. Лучшим сроком посева душицы является 3-я декада мая (25.05), когда для роста и развития растений складываются более благоприятные погодные условия, что ускоряет наступление фенофаз, сокращает прохождение межфазных периодов и увеличивает скорость продукционного процесса, особенно на более плодородной почве;

Таблица 2

Влияние сроков посева на урожайность и качество продукции душицы в различных почвенных условиях (Новгородская обл., 2002–2007 гг.).

Сортообразец, участок	Год жизни	Скорость продукционного процесса		Урожайность зеленой массы		Эфиромасличность	
		г/1 раст. в сутки	% к контролю	кг/м^2	% к контролю	%	% к контролю
1	2	3	4	5	6	7	8
Юрьево							
05.05 (контроль)	1	0,55		-		0,16	
	2	1,01		0,76		0,21	
	3	1,92		1,38		0,31	
	4	2,01		1,48		0,30	
	5	1,91		1,36		0,27	
	6	1,36		1,22		0,28	
Среднее		1,46	100,0	1,03	100,0	0,26	100,0
15.05	1	0,47		-		0,15	
	2	0,84		0,67		0,14	
	3	1,71		1,28		0,18	
	4	1,78		1,41		0,24	
	5	1,66		1,30		0,22	
	6	1,23		1,12		0,20	
Среднее		1,28	87,7	0,96	93,2	0,18	69,2
25.05	1	0,58		-		0,19	
	2	1,07		0,78		0,23	
	3	2,09		1,53		0,24	
	4	2,26		1,58		0,32	
	5	2,05		1,52		0,33	
	6	1,76		1,28		0,31	
Среднее		1,64	112,3	1,11	107,8	0,27	103,8
Зарелье							
05.05 (контроль)	1	0,43		-		0,14	
	2	0,66		0,56		0,14	
	3	1,34		1,10		0,17	
	4	1,41		1,20		0,19	
	5	1,29		1,11		0,16	
	6	1,08		1,05		0,15	
Среднее		1,04	100,0	0,84	100,0	0,16	100,0
15.05	1	0,40		-		0,18	
	2	0,66		0,54		0,20	
	3	1,44		1,17		0,22	
	4	1,48		1,29		0,25	
	5	1,26		1,10		0,26	
	6	1,10		1,06		0,24	
Среднее		1,06	101,9	0,86	102,3	0,23	143,8
25.05	1	0,42		-		0,15	
	2	0,73		0,60		0,20	
	3	1,41		1,20		0,19	
	4	1,45		1,28		0,23	
	5	1,29		1,19		0,22	
	6	1,18		1,12		0,21	
Среднее		1,08	103,8	0,89	105,9	0,20	125,0

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Деревяницы							
05.05 (контроль)	1	0,32		-		0,13	
	2	0,53		0,46		0,11	
	3	1,13		0,94		0,15	
	4	1,23		1,21		0,19	
	5	1,19		1,18		0,20	
	6	1,04		1,15		0,27	
Среднее		0,91	100,0	0,82	100,0	0,18	100,0
15.05	1	0,29		-		0,16	
	2	0,49		0,41		0,19	
	3	1,15		0,92		0,20	
	4	1,25		1,20		0,24	
	5	1,12		1,16		0,26	
	6	1,00		1,10		0,22	
Среднее		0,88	96,7	0,80	97,6	0,21	116,6
25.05	1	0,56		-		0,14	
	2	0,59		0,51		0,21	
	3	1,20		1,02		0,17	
	4	1,28		1,24		0,23	
	5	1,23		1,19		0,27	
	6	1,19		1,12		0,21	
Среднее		1,01	110,9	0,85	103,7	0,21	116,7
$НСР_{0,95}$	-	0,34		0,35	-	0,09	-

2. В среднем за 6 лет наиболее высокая сезонная урожайность душицы, составившая 1,11 кг/м^2, отмечена при позднем сроке посева 25.05; более ранний высев культуры 5.05 и 15.05 сокращает выход зелёной массы на 18,0–21,7%;

3. Повышение уровня содержания гумуса в почве на 1,30–1,35% позволяет увеличить урожайность душицы соответственно на 16,6 – 20,4%;

4. Содержание эфирного масла в сырье не зависело от сроков посева культуры и качества почвы и в среднем составляло 0,21%;

5. Агроклиматические условия Новгородской области не позволяют получить семена душицы, что указывает на предпочтительность вегетативного размножения культуры.

Список литературы

1. Буренин В.И. Овощи – родник здоровья. – Л., 1990. – 204 с.
2. Основные и малораспространенные овощные растения / В.И. Буренин, В.А. Бакулина, С.А. Кравцов и др. – М., 2003. – С. 111–119.
3. Машанов В.И., Покровский А.А. Пряноароматические растения. – М., 1991. – 288 с.
4. Полуденный Л.В., Журавлев Ю.П. Лекарственные растения на приусадебных участках. – М.: Московский рабочий, 1989. – 96 с.
5. Пашкевич В.В. Культура лекарственных растений. – СПб., 1891. – 108 с.
6. Ткаченко К.Г. Особенности онтогенеза некоторых видов рода душица, интродуцированных в С.-Петербурге // Экологические проблемы интродукции растений на современном этапе. Ч.2. – Краснодар, КГАУ, 1993. – С. 412–414.

References

1. Burenin V.I. Ovoshhi – rodnik zdorov'ya. L., 1990. 204 p.
2. Burenin V.I., Bakulina V.A., Kravcov S.A. i dr. Osnovnye i malorasprostranennye ovoshhnye rasteniya. M., 2003. pp. 111–119.
3. Mashanov V.I., Pokrovskij A.A. Pryanoaromaticheskie rasteniya. M., 1991. 288 p.
4. Poludennyj L.V., Zhuravlev Yu.P. Lekarstvennye rasteniya na priusadebnyx uchastkax. – M.: Moskovskij rabochij, 1989. 96 p.
5. Pashkevich V.V. Kul'tura lekarstvennyx rastenij. SPb., 1891. 108 p.
6. Tkachenko K.G. Osobennosti ontogeneza nekotoryx vidov roda dushica, introducirovannyx v S. Peterburge // E'kologicheskie problemy introdukcii rastenij na sovremennom e'tape. Ch.2. Krasnodar, KGAU, 1993. pp. 412–414.

Рецензенты:

Вяйзенен Г.Н., д.с.-х.н., профессор кафедры животноводства ИСХПР НовГУ имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород;

Токарь А.И., д.с.-х.н., профессор кафедры животноводства ИСХПР НовГУ имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород.

Работа поступила в редакцию 04.02.2013.