

ЭКОЛОГИЯ

УДК 581.524:635.53

Д.Н. Балеев,
А.Ф. Бухаров

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША ПРИ ПРОРАСТАНИИ СЕМЯН *PASTINACA SATIVA*, ПОЛУЧЕННЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Ключевые слова: *Pastinaca sativa*, семена, зародыш, прорастание.

Введение

Внешняя среда, в которой происходит развитие семенного растения, накладывает существенный отпечаток на формирующиеся семена с этого растения. При этом образуются семена различные по крупности, выравненности, что в свою очередь проявляется на их посевных качествах. Проведено некоторое количество исследований по определению внешних параметров семян, полученных в различных условиях, но изучение анатомии семян и в настоящее время остается недостаточным [1, 2].

Материалы и методы

Использованы семена пастернака (*Pastinaca sativa*) сорт Кулинар, собранные в различных по экологическим условиям зонах – Россия, Франция, Германия, Польша. Партии семян, одного срока уборки, хранились в течение 7 месяцев в комнатных условиях. Для изучения анатомии семян исполь-

зовали 3-кратную повторность, анализ проводили через 3 сут. по 25 шт. семян в партии, математическую обработку осуществляли с использованием методики опытного дела [3].

Обсуждение результатов

Семена, полученные в России и Германии, проросли на десятые сутки, при этом среднее время прорастания у семян из Германии составляло 12,4 сут., а у семян из России – 14,0 сут. Процент проросших семян в этих вариантах составлял 81,0 и 78,0% соответственно (табл. 1).

Экологическая разнокачественность значительно влияет на величину зародыша в семенах *Pastinaca sativa*. Семена, выращенные в Германии, имели зародыш 0,79 мм, или всего 15,8% от длины семени, это ниже контроля на 0,12 мм. Значительную длину зародыша имели семена, которые получены в Польше – 1,32 мм, что выше контроля на 0,41 мм. В течение 9 суток происходило постепенное увеличение длины зародыша во всех вариантах (табл. 2).

Таблица 1

Прорастание семян *Pastinaca sativa* в зависимости от места выращивания

№ п/п	Вариант	Характеристика процесса прорастания			Прорастание, %
		начало прорастания, сут.	полное прорастание, сут.	среднее время прорастания, сут.	
1	Россия – контроль	10	19	14,0	78,0
2	Франция	11	19	15,7	47,0
3	Польша	11	19	14,1	75,0
4	Германия	10	19	12,4	81,0
	НСР ₀₅				1,2

Таблица 2

Динамика развития зародыша *Pastinaca sativa* в процессе набухания, $\bar{X} \pm \delta\bar{x}$

№ п/п	Вариант	Длина зародыша, мм			
		1 сут.	3 сут.	6 сут.	9 сут.
1	Россия – контроль	0,91±0,02	1,09±0,04	1,17±0,03	1,93±0,03
2	Франция	1,14±0,02	1,16±0,03	1,38±0,04	1,84±0,03
	Польша	1,32±0,03	1,39±0,03	1,50±0,02	2,07±0,02
4	Германия	0,79±0,02	1,24±0,04	1,26±0,03	2,17±0,02

Увеличение длины зародыша происходило с различной скоростью в разных вариантах. Высокая средняя скорость роста зародыша была отмечена у семян, полученных из Германии, она составила 0,15 мм/сут. Развитие зародыша в семенах из России шло с несколько меньшей скоростью – 0,11 мм/сут. Средняя скорость роста эмбриона в семенах *Pastinaca sativa*, полученных в условиях Франции и Польши, составляла 0,08 мм/сут.

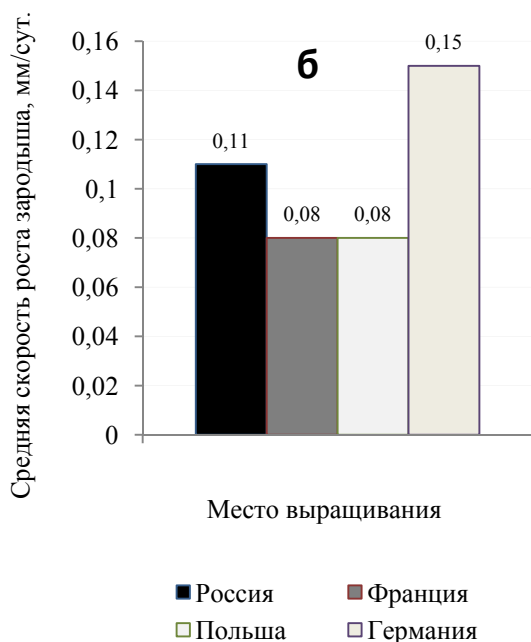
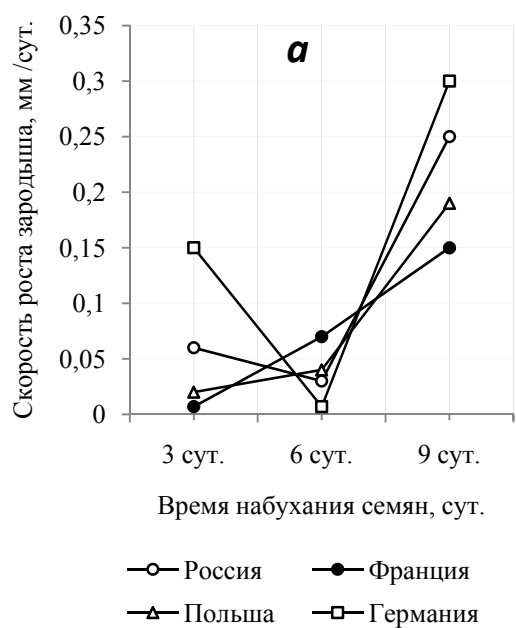


Рис. 1. Скорость роста зародыша семян *Pastinaca sativa* в процессе набухания (а); средняя скорость роста зародыша *Pastinaca sativa* (б)

В процессе набухания в семенах происходит рост зародыша (рис. 1а). Развитие зародыша происходит с постепенным увеличением скорости. При этом самая низкая начальная скорость роста зародыша отмечена в семенах из Франции. Зародыш из семян, выращенных в Германии, к третьим суткам рос со скоростью 0,15 мм/сут. К шестым суткам скорость роста зародыша несколько снизилась и составила 0,11 мм/сут. К началу прорастания она резко увеличилась и составила 0,20 мм/сут. Значительной, по сравнению с другими вариантами, скоростью роста зародыша к началу прорастания (0,25 мм/сут.) обладали семена, собранные в России.

Семена, обладающие высокой средней скоростью роста зародыша, отличались меньшим временем прорастания (табл. 1). При этом коэффициент корреляции между средней скоростью роста зародыша (рис. 1б) и средним временем прорастания семян составлял $r = -0,872$. Взаимосвязь между средней скоростью роста зародыша и процентом проросших семян составляла $r = 0,640$.

Заключение

На определенном отрезке, необходимом для прорастания основной массы семян, имеет большое значение то, что зародыши растут с большей скоростью и дают дружные всходы. Это очень важно для таких культур, как зонтичные. При благоприятных условиях зародыши, которые растут с меньшей скоростью, достигают необходимой длины для прорастания, но период всходов будет растянутым.

Библиографический список

1. Николаева М.Г., Лянгузова И.В., Поздова Л.М. Биология семян. – СПб.: НИИ химии, 1999. – 232 с.
2. Gray D., Steckel J.R.A. Studies on the sources of variation in plant weight in *Daucus carota* (carrot) and the implications for seeds production techniques // Seed Production. – 1980. – P. 475-484.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

