

АГРОНОМИЯ

УДК 582

О.А. Ельчинова,
О.С. Кудрявцева,
Д.Б. Стонт

ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН И СПОСОБОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАНТАЦИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ И СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ В НИЗКОГОРЬЯХ АЛТАЯ

Проблема повышения иммунитета человеческого организма к различным заболеваниям является одной из острейших на сегодняшний день. Ведётся работа по выявлению растений, обладающих иммуномодулирующими и противовирусными свойствами. Одним из таких растений является известная многим цветоводам эхинацея пурпурная [1].

Эхинацея пурпурная — одно из многих красивых растений, пришедших к нам с Североамериканского континента около 300 лет назад, занимает особое место в садах Европы. Американцы называют эхинацею *purple coneflower*, что переводится «пурпурный цветок — шишка» [2].

Впервые лечебный опыт применения травы индейцами Великих равнин обобщил американец Х.К. Майер еще в 1870 г. Аборигены использовали растение буквально против всех напастей — от насморка до укуса змей.

С конца XVIII столетия эхинацея уже была включена в фармакопею США, а в конце XIX и в начале XX вв. стала в этой стране самым популярным лекарственным растением.

Настоящий интерес к эхинацее пурпурной возник на Украине после чернойбыльской трагедии. О ней заговорили ученые, медики, специалисты по фототерапии, появились статьи в журналах и газетах [3].

Экстракты из её корней, травы с цветущими соцветиями входят в состав более 240 препаратов, в том числе и в патентованное средство для лечения СПИДа.

Эхинацея - культура многоцелевого использования. Помимо применения в медицине это хорошее медоносное, декоративное и кормовое растение. Многолетнее травянистое растение эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*) принадлежит семейству Астровых (*Compositae*) [4].

В Горном Алтае эхинацею пурпурную выращивают с 90-х годов прошлого столетия в КХ «Лекарственные травы», расположенного в низкогорной зоне. Но до настоящего времени нет разработанной научно-обоснованной технологии возделывания этого ценного лекарственного растения в нашем регионе.

Основными элементами технологии возделывания являются сроки и способы посева, глубина заделки семян и норма высева.

Целью проведенных исследований являлось определение оптимальной глубины заделки семян эхинацеи пурпурной в условиях Северного Алтая.

Глубина посева зависит от биологических особенностей растений, гранулометрического состава и влажности почвы, а также от размера семян. Посев семян эхинацеи проводят в то время,

когда почва прогреется до 8-10°C. Семена высевают на глубину 1-3 см. Однако довольно часто даже высококачественные семена дают плохие всходы. Это связано с быстрым пересыханием верхнего слоя почвы [2]. Оптимальной считается глубина посева, обеспечивающая наибольшей полнотой всходов, причем дружных и неослабленных.

Объектом исследования являлись растения эхинацеи пурпурной 1-2 годов жизни, предметом исследования - глубина заделки семян.

Полевые исследования проводили на территории коллекционного участка лекарственных растений крестьянского хозяйства «Лекарственные травы» Майминского административного района Республики Алтай. Согласно схеме агроклиматического районирования эта территория относится к низкогорьям Северного Алтая.

Почва коллекционного участка лугово-черноземная среднегумусная среднемогучая среднесуглинистая. Лугово-черноземные почвы долин рек низкогорий Северного Алтая отличаются хорошими водно-физическими свойствами, высоким содержанием гумуса и валового азота и, следовательно, обладают большим потенциальным плодородием.

Закладку опытов, наблюдения и учеты проводили по общепринятым в растениеводстве и лекарственном растениеводстве методикам.

Посев проводился 20 мая 2004 г. сухими нестратифицированными семенами с нормой высева 8 кг/га, шириной междурядий 60 см.

Растения эхинацеи пурпурной в 1-й год жизни проходят следующие фазы: всходы, образование 1-го настоящего листа, формирование розетки листьев; на 2-й год жизни — начало весеннего отрастания, стебление, бутонизация,

цветение, плодоношение и окончание вегетации.

Семена начинают прорастать через 8-14 суток. При неблагоприятных условиях всходы могут появиться и позднее — на 15-30-й день [2]. В условиях Северного Алтая единичные всходы появились в разные дни в зависимости от глубины заделки семян эхинацеи пурпурной. Массовые всходы растений в варианте с глубиной заделки семян на 2 см появились на 13-й день. Растения в вариантах с глубиной заделки семян на 3 см появились на 17-й день, на 4 и 5 см — на 21-й день. Наиболее растянутый период посев - всходы отмечался на варианте с глубиной заделки семян на 1 см (массовые всходы появились на 24-й день), что в дальнейшем сказывалось на развитии розетки.

Фаза 1-го настоящего листа отмечалась во 2-й декаде июня (5-8-й день после массовых всходов).

В 1-й год жизни растения эхинацеи пурпурной сформировали только розетку прикорневых листьев.

Окончание вегетации наступило во всех вариантах одновременно, что определилось наступлением первых осенних заморозков (25 сентября).

Продолжительность вегетационного периода в вариантах также варьировала: 2 см - 115 дней, 3 и 5 см - 111, 4 см - 107 и 1 см - 104 дня.

На 2-й год жизни глубина заделки семян на наступление фенологических фаз и их продолжительность уже не влияла.

Полевая всхожесть семян эхинацеи пурпурной оказалась очень низкой во всех вариантах опыта при высокой лабораторной всхожести (93%), что свойственно многим многолетним травянистым растениям (табл. 1).

Таблица 1

Влияние глубины заделки семян на полевую всхожесть и густоту стеблестоя растений эхинацеи пурпурной, %

Глубина, см	Полевая всхожесть	Сохранность растений к концу вегетации	Изменение количества растений к концу вегетации
1	5,6	125,5	+25,5
2	12,6	96,5	-3,5
3	14,3	106,5	+6,5
4	8,1	107,7	+7,7
5	7,5	141,7	+41,7

Минимальная полевая всхожесть отмечалась в вариантах с глубиной заделки семян 1, 4, 5 см (соответственно, 5,6; 8,1; 7,5%).

При заделке семян на 1 см семена эхинацеи находились в периодически пересыхающем слое почвы, а при заделке на 4 и 5 см для появления всходов на поверхность требовалось большое количество запасных питательных веществ в семенах, что связано с тяжелым гранулометрическим составом почвы. Но в этих условиях имеется достаточное количество влаги для набухания и прорастания семян.

Максимальная полевая всхожесть отмечалась в вариантах 2 и 3 см (соответственно, 12,6 и 14,3%).

При благоприятных условиях, по литературным данным, семена эхинацеи необходимо высевать до 3 см [4]. Однако довольно часто даже высококачественные семена дают плохие всходы, что связано с быстрым пересыханием верхнего слоя [1].

К концу вегетации произошло изменение количества растений. Снизилось количество растений в варианте с глубиной заделки семян 2 см на 3,5% за счёт частичной гибели растений в период вегетации. Также могло повлиять понижение температуры в фазу розетки (температура ниже 15°C резко замедляет рост и развитие растений) [7]. В 1-й декаде июля температура снизилась до 12°C.

Значительное увеличение количества растений отмечалось при заделке семян на 1, 3, 4, 5 см (соответственно, 25,5; 6,5; 7,7; 41,7%). Сохранившие всхожесть семена проросли во второй половине вегетационного периода, когда выпало большое количество осадков.

Максимальное увеличение растений было отмечено на глубине 5 см (41,7%). Это объясняется появлением

всходов с большей глубины при тяжёлом гранулометрическом составе в более поздние сроки, что не исключает и возможной гибели растений в течение вегетации.

При глубине заделки семян эхинацеи пурпурной на 1 см (25,5%) отмечалось значительное увеличение количества растений в течение вегетации. Этот слой в первой половине лета подвергался то временному иссушению, то увлажнению, что могло повлиять на всхожесть семян. Но при увеличении количества осадков во второй половине лета жизнеспособные семена прорастают хорошо.

Глубина заделки семян также оказала влияние на перезимовку растений эхинацеи пурпурной (табл. 2).

Наибольшая глубина заделки семян на 3, 4 и 5 см обеспечила более высокую сохранность растений во время перезимовки, которая составила 99,0; 97,1 и 98,3% соответственно, так как верхушечная почка растений находилась глубже. Минимальная сохранность после перезимовки отмечалась при глубине заделки семян на 1 и 2 см (79,6 и 80% соответственно), что объясняется расположением верхушечной почки близко к поверхности почвы.

В последующие годы жизни глубина заделки семян не повлияла на перезимовку растений эхинацеи пурпурной (табл. 2).

Уборку лекарственного сырья эхинацеи пурпурной (цветущую облиственную часть побегов) проводили в фазу бутонизации - цветения, а корневищ с корнями - осенью, начиная со 2-го года жизни растений. Уборка корней проводилась по двум способам использования плантации: с уборкой надземной массы в фазе цветения и без уборки надземной массы, где предварительно проводилась уборка семян (табл. 3).

Таблица 2

Влияние глубины заделки семян эхинацеи пурпурной на сохранность растений после перезимовки, %

Глубина заделки семян, см	Годы жизни		
	1-й	2-й	3-й
1	79,6	100,0	100,0
2	80,0	100,0	100,0
3	99,0	100,0	100,0
4	97,1	100,0	100,0
5	98,3	100,0	100,0

Влияние глубины заделки семян на урожайность лекарственного сырья и семян эхинацеи пурпурной при разных способах использования плантации

Глубина заделки семян, см	Урожайность, т/га			
	с уборкой надземной массы		без уборки надземной массы	
	надземная масса	корни и корневища	семена	корни и корневища
1	10,6	2,8	0,16	3,0
2	10,7	1,7	0,20	1,8
3	11,7	2,2	0,22	2,5
4	10,4	2,0	0,18	2,2
5	10,7	1,6	0,21	1,8
НСР ₀₅	0,5	0,2	0,1	0,3

Глубина заделки семян оказала влияние на урожайность надземной массы эхинацеи пурпурной. Наибольшая урожайность была получена в варианте с глубиной заделки семян 3 см (11,7 т/га).

В условиях низкогорья Северного Алтая урожайность подземной массы (корней и корневищ) в зависимости от глубины заделки семян и способа использования плантации варьировала от 1,6 (5 см) до 2,8 т/га (1 см) с уборкой надземной массы, и от 1,8(2 и 5 см) до 3,0 т/га (1 см) без уборки надземной массы (табл. 3).

Лекарственное растениеводство будет рентабельным только при условии получения собственных семян. В условиях северного Алтая растения эхинацеи пурпурной формируют полноценные семена начиная со 2-го года жизни.

Максимальная урожайность семян эхинацеи пурпурной в условиях низкогорья Северного Алтая составила 2,2 ц/га (в варианте с глубиной заделки семян 3 см).

Таким образом, природно-климатические условия низкогорий Алтая благоприятны для возделывания эхинацеи пурпурной. Оптимальная глубина задел-

ки в условиях низкогорий Горного Алтая составляет 3 см на почвах тяжёлого гранулометрического состава.

Библиографический список

1. Поляков А. Лечебный "ёж" / А. Поляков, И. Тарасенков // Сад и огород. 2002. № 6. С. 51-52.
2. Курганская С.А. Эхинацея пурпурная / С.А. Курганская // Биология. 2000. № 47. С. 10.
3. Бабаева Е. Подарок прерий / Е. Бабаева, В. Самородов // ВИТА. 2001. № 2. С. 26-27.
4. Чергик И.М. Эхинацея пурпурная / И.М. Чергик, Н.А. Гниденко // Пчеловодство. 1999. № 4. С. 29.
5. Баздырев Г.И. Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. М.: Колос, 2002. С. 552.
6. Кшникаткина А.Н., Гущина В.А., Зуева Е.А. // Пчеловодство. 2005. № 5. С. 24-25.
7. Парада А.А. К биологии эхинацеи пурпурной / А.А. Парада, В.А. Стихин // Изучение лекарственных растений в ботаническом саду НПО «ВИЛАР»: сб. науч. тр. М., 1991. С. 93-96.

