DOI: 10.17117/na.2016.09.02.161

<http://ucom.ru/doc/na.2016.09.02.161.pdf>

Поступила (Received): 07.09.2016

**Чиняева Ю.З., Щелканова А.В.,
Щелканов М.А., Тиньгаева М.И.**

Влияние сроков посева на продуктивность валерианы лекарственной

Chinaeva Yu.Z., Shchelkanova A.V., Shchelkanov M.A., Tingaeva M.I.
Effect of sowing time on productivity of Valeriana officinalis

В статье рассматривается вопрос влияния сроков посева валерианы лекарственной на урожайность корневищ с корнями, а также регламентируемые государственной фармакопеей техникохимические и микробиологические показатели качества.

Установлено, что при осеннем посеве урожайность корневищ с корнями валерианы лекарственной в условиях северной лесостепи Зауралья возрастает по сравнению с посевом в весенний период на 6 ц/га, при этом процент экстрактивности и валепотриатов увеличивается на 7,8 и 1 % соответственно

Ключевые слова: сроки посева, корневища, валериана, экстрактивность, валепотриаты, микробиологическая чистота

The article discusses the impact of sowing time of Valeriana officinalis on the yield of rhizomes with roots, and regulated by the state Pharmacopoeia technical and microbiological indicators of quality. Found that by autumn sowing, the yield of rhizomes with roots of Valeriana officinalis in the conditions of North forest-steppe of Zauralye increases compared to sowing in the spring, at the 6 t/ha, while the percentage of extract content and valepotriates increases by 7.8 and 1 %, respectively

Key words: timing of planting, rhizomes, Valerian, extract, valepotriates, microbiological purity

Чиняева Юлия Зуфаровна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Челябинская обл., Красноармейский р-н, с. Миасское,
ул. Советская, 8

Chinaeva Julia Zufarovna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

South Ural state agricultural university
Chelyabinsk reg., Krasnoarmeyskiy dist., Miasskoe vill., Sovetskaya st., 8

Щелканова Анастасия Викторовна

Магистрант

Южно-Уральский государственный аграрный университет

Челябинская обл., Красноармейский р-н, с. Миасское,
ул. Советская, 8

Shchelkanova Anastasia Viktorovna

Master

South Ural state agricultural university
Chelyabinsk reg., Krasnoarmeyskiy dist., Miasskoe vill., Sovetskaya st., 8

Щелканов Максим Андреевич

Магистрант

Южно-Уральский государственный аграрный университет

Челябинская обл., Красноармейский р-н, с. Миасское,
ул. Советская, 8

Shchelkanov Maxim Andreevich

Master

South Ural state agricultural university
Chelyabinsk reg., Krasnoarmeyskiy dist., Miasskoe vill., Sovetskaya st., 8

Тиньгаева Мария Игоревна

Ученик

Красноармейский центр дополнительного образования детей

Челябинская обл., Красноармейский р-н, с. Миасское, ул. Ленина, 13

Tingaeva Maria Igorevna

Student

Krasnoarmeyskiy center of additional education of children

Chelyabinsk reg., Krasnoarmeyskiy dist., Miasskoe vill., Lenina st., 13

Технология производства лекарственного растительного сырья в России в настоящий момент включает в себя основные элементы крупномасштабного сельскохозяйственного выращивания лекарственных культур в сочетании с промышленными способами посева, ухода за посевами, уборкой урожая, его сушкой, послеуборочной обработки и первичной переработки полученного сырья, приведение сырья в стандартное состояние, упаковка, хранение и транспортирование [1,2].

Выход готового сырья корневищ с корнями валерианы на первых этапах производства зависит от выбора сроков посева, поскольку многолетняя культура валериана достаточно влаголюбивое растение, то при весеннем посеве необходимо учитывать осадки. Так как на начальном этапе онтогенеза, в период от появления семядольных листьев на поверхности почвы до образования первого придаточного корня, при почвенной и воздушной засухе будет наблюдаться массовая гибель всходов [3]. Осенний или озимый посев помимо того, что позволит решить проблему влагообеспеченности растений валерианы, также сократит процент «стрелкования» на второй год, за счет чего повысится урожайность корневищ с корнями.

Поиск оптимальных сроков посева семян валерианы лекарственной осуществлялся через оценку урожайности и показателей качества готового сырья валерианы лекарственной. Исследования проводились в период с 2013-2015 гг. на территории Красноармейского района Челябинской области. Почва – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый среднегумусный. Посев осуществлялся осенью 27.10.2013 г. и весной 05.05.2014 г., норма высева – 8 кг/га, способ посева – квадратно-гнездовой (30x30). Согласно требованиям Государственной Фармакопии после уборки корневищ с корнями проводилась оценка технoхимических и микробиологических показателей качества, которые учитываются при сдаче сырья лекарственного назначения [4].

Урожайность валерианы лекарственной при уборке определяли методом сплошного учета, взвешивая всей сырой массы с каждой делянки (таблица 1).

Таблица 1. Урожайность корневищ с корнями валерианы лекарственной, 2015 г.

Срок посева	Урожайность, кг/м ²		
	сырых корней	воздушно-сухой массы корней	т/га
Осень	0,58	0,30	3,0
Весна	0,38	0,24	2,4
НСР ₀₅	0,1	0,2	0,5

Между показателями урожайности в зависимости от сроков посева отмечены достоверные различия. При осеннем посеве валерьяны лекарственной существенно отличается масса сырых корней которая составила 0,58 кг/м², что на

0,2 кг больше чем при весеннем посеве. После высушивания масса корней с м² при весеннем посеве снизилась на 0,14 кг, при осеннем на 0,28 кг. При пересчете массы корневищ с корнями в тонны различия между сроками посева составляет 0,6 т/га. Урожайность корневищ с корнями валерианы лекарственной возрастает при посеве в осенний период, так как, в течение зимы семена проходят стратификацию, и в весенний период получают влагу в количестве необходимом для появления дружных всходов. После доработки корневищ с корнями отбираются пробы для оценки параметров качества. Технохимический анализ используется для качественного и количественного определения действующих веществ (таблица 2). Высушивание сырья производилось путем естественного вентилирования. Влажность полученного сырья и взятых для анализа образцов составила $6,1 \pm 0,2$ %. Величина зольности в осенний срок посева составляет – 5,2 %, в весенний срок – 6,0 %, различия между сроками по данному показателю не существенны.

Таблица 2. Технохимические показатели качества корневищ валерианы лекарственной в зависимости от сроков посева ($x_{cp} \pm t_{0,05} \cdot s$), 2015 г., %

Показатели	Срок посева	
	осень	весна
Зола общая	$5,2 \pm 0,8$	$6,0 \pm 0,3$
Экстрактивные вещества	$35,2 \pm 3,1$	$27,4 \pm 1,2$
Валепотриаты в пересчете на валтрат	$3,2 \pm 0,2$	$2,2 \pm 0,1$
Дозиметрический контроль, мкР/ч	16 ± 4	

Стандартный показатель экстрактивности для корневищ валерианы по требованиям Фармакопеи составляет не менее 25 %. При осеннем сроке посева содержание экстрактивных веществ превышает минимальные требования фармакопеи на 15,2 %, при весеннем сроке превышение составляет – 2,4 %, различия между сроками посева по экстрактивности весьма существенно. В исследованиях получена высокая экстрактивность сырья валерианы, которая находилась в пределах 27,4-35,2 %. Причем, при осеннем сроке посева экстрактивность сырья существенно увеличивается на 7,8 % относительно весеннего посева. Одними из важнейших компонентов экстрактивных веществ, которые оказывают лечебное действие, являются валепотриаты. В ходе проведенных исследований установлено, что в сырье, полученном в результате осеннего срока, содержание их составило – 3,2 % при весеннем сроке – 2,2 %, различия по срокам существенны. Дозиметрическому контролю на радиационную безопасность подвергается любое лекарственное растительное сырье, производимое на территории РФ. Сырье корневищ с корнями валерианы лекарственной полученное на территории Челябинской области соответствует действующей нормативной документации – 16 мкР/ч, что в 2 раза ниже предъявляемым требованиям [1,3].

Лекарственное растительное сырье, составляющее основу фитопрепаратов, по своему происхождению является более контаминировано микрофлорой, чем синтетические препараты. В связи с этим оценка риска микробного загряз-

нения корней и корневищ валерианы лекарственной стала одной из задач данного исследования. Испытание на микробиологическую чистоту включало количественное определение жизнеспособных бактерий и грибов, наличие которых недопустимо в нестерильных лекарственных средствах.

Таблица 3. Микробиологические показатели качества корневищ валерианы в зависимости от сроков посева ($x_{cp} \pm t_{0,05} \cdot s$), 2015 год, КОЕ

Показатели	Требования ГФ	Срок посева	
		осень	весна
Число аэробных бактерий в 1 г, $\times 10^5$	не более 10^7	$6,3 \pm 0,5$	$5,0 \pm 0,8$
Число грибов в 1 г, $\times 10^4$	не более 10^5	$1,6 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,5$
<i>Escherichia coli</i> в 1 г	не более 10^2	менее 10^1	

Согласно полученным данным численность колониеобразующих единиц в сырье валерианы лекарственной не зависит от сроков посева и соответствует требованиям Государственной Фармакопеи. Обсемененность бактериями в сырье, полученном в 2015 году, составила при осеннем сроке посева $6,3 \cdot 10^5$ КОЕ, при весеннем $5,0 \cdot 10^5$ КОЕ соответственно. Данный показатель не превышает требований, и находится в пределах ошибки опыта. Общая численность грибов в одном грамме сырья корневищ с корнями валерианы лекарственной при осеннем посеве составила $1,6 \cdot 10^4$ и $2,3 \cdot 10^4$ при посеве весной. Представители энтеробактерий *Escherichia coli* не были обнаружены.

Таким образом, при осеннем посеве урожайность корневищ с корнями валерианы лекарственной в условиях северной лесостепи Зауралья возрастает по сравнению с посевом в весенний период на 6 ц/га, при этом процент экстрактивности и действующих веществ (валепотриатов) увеличивается на 7,8 и 1 % соответственно.

Список используемых источников:

1. Чиняева Ю.З., Калганов А.А. Влияние схемы посева на показатели качества корневищ с корнями валерианы лекарственной // Развитие науки и образования в современном мире. 2015. С. 27-28.
2. Чиняева Ю.З., Калганов А.А. Влияние сроков уборки на качество корневищ валерианы в условиях северной лесостепи Зауралья /Ред. П.Г. Свечников // Достижения науки – агропромышленному производству. 2015. С. 89-93.
3. Чиняева Ю.З., Калганов А.А., Романова О.В. Влияние минеральных удобрений на химический состав многолетних бобовых трав // Наука и образование в жизни современного общества. 2015. С. 140-141.
4. Калганов А.А., Чиняева Ю.З., Крамаренко М.В., Минаев Е.А. Показатели качества лекарственного сырья пустырника пятилопастного при разных фенологических фазах уборки и режимах сушки / Ред. П. Г. Свечников. // Достижения науки – агропромышленному производству. 2014. С. 107-114.