

# ЭЛЕМЕНТЫ АГРОТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ БЕЛЛАДОННЫ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.И. Сидельников, Н.Т. Конон,

Белгородский филиал Всероссийского НИИ лекарственных и ароматических растений

В качестве лекарственного растения белладонна (*Atropa belladonna* L.) широко известна как в России, так и за рубежом [1]\*. Это многолетнее травянистое растение из семейства Solanaceae. В культуре белладонна достигает высоты 1,3—1,8 м и располагает хорошо развитой корневой системой. В диком виде она произрастает в горных районах Крыма и Кавказа, а также в Карпатах и других районах Западной Украины. Из-за ограниченных запасов дикорастущего сырья белладонны сбор его в естественных условиях произрастания запрещен и растение внесено в Красную книгу СССР. В настоящее время потребности в сырье этой культуры удовлетворяются исключительно за счет промышленного возделывания [3].

Белладонна — теплолюбивое растение с продолжительным вегетационным периодом. Для получения высоких урожаев сырья хорошего качества плантации этой культуры необходимо располагать в зонах с достаточно теплым и влажным климатом. С распадом СССР, в России, лишенной основных зон промышленного возделывания белладонны, встал вопрос о продвижении культуры в другие, более северные районы.

Экспериментальную работу проводили в 2004—2005 гг. на опытном поле Белгородского филиала ВИЛАР (пос. Майский). Изучали основные элементы агротехники белладонны — сроки посева (подзимний и весенний) и нормы высева. Подзимний посев (вариант I) проводили 26.10—28.10 при наступлении устойчивой пониженной температуры воздуха не выше 5°C, весенний (вариант II) — в первые дни начала полевых работ (17.04—19.04). Весенний посев включал 3 варианта: ранний (IIa), средний (IIb) и поздний (IIc) с интервалом в 7 дн. Общая площадь делянки 20 м<sup>2</sup>, учетная — 6 м<sup>2</sup>. Подготовку почвы, посев и уход за растениями осуществляли в соответствии с рекомендациями по возделыванию белладонны в Крыму.

При весеннем сроке посева испытывали 4 нормы высева семян, которые в пересчете на количество (по массе 1000 шт.) и площадь (с междурядьями 70 см) составляли: А — 280 шт./м погонный (4 кг/га), В — 420 шт. (6 кг/га), С — 560 шт. (8 кг/га), D — 700 шт./м погонный (10 кг/га). Весенний посев белладонны проводили семенами, обработанными водным раствором Гиббереллина\*\* в концентрации 0,07%, подзимний — семенами без обработки. Максимальную густоту стояния посевов отмечали через 10 дней появления всходов. Сумму алкалоидов определяли в группе массового анализа лаборатории аналитической химии ВИЛАР по ГФ-ХI [4]. Фенологические наблюдения проводили в соответствии с руководством Бейдемана [5], опытные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [6].

Метеорологические условия в годы проведения исследований были различными. Вегетационный период 2004 г. характеризовался умеренным количеством осадков при сумме активных температур (выше 5°C) на 60° меньше средней многолетней, тогда как 2005 г. отличался умеренно влажным и теплым летом. При этом сумма эффективных температур на 267,9° превышала средне-

многолетнее значение. Основными факторами, лимитирующими прорастание семян белладонны, являются повышенная температура и влажность почвы.

Густота стояния растений и наступление фенофаз в значительной степени зависели от сроков посева (табл. 1).

**Таблица 1. Фенологические фазы развития белладонны первого года жизни в зависимости от сроков посева (среднее за 2004—2005 гг.)**

Вариант	Массовые всходы	Стеблевание	Массовое цветение	Единичное созревание бобов (единичное)	Густота стояния растений, шт/м погонный
I	10.05	19.07	23.08	08.10	22±0,9
IIa	15.05	21.07	02.09	16.10	18±0,7
IIb	18.05	25.07	05.09	18.10	16±0,5
IIc	20.05	30.07	08.09	19.10	13±0,5

В условиях Белгородской обл. от появления всходов до созревания единичных плодов белладонны в первый год вегетации требуется 148—155 дн. Фенологические фазы развития находятся в определенной зависимости от биологических особенностей культуры, климатических условий и сроков посева. Подзимний и ранневесенний посевы обеспечивают появление более ранних и дружных всходов, а последующие фазы развития растений наступают на 5—10 дн. раньше, чем при позднем сроке весеннего посева. При подзимнем посеве семена белладонны, пройдя естественную стратификацию, весной используют почвенную влагу и при повышении температуры до 18—20°C дружно прорастают. При посеве ранней весной семенами, обработанными Гиббереллином, в почве еще сохраняется достаточный запас влаги, которая в сочетании с повышенной температурой воздуха способствует их прорастанию и появлению всходов. Всходы успешно противостояли весенней засухе 2005 г., когда на протяжении трех недель температура воздуха составляла 25—27°C. В этих вариантах отмечена максимальная густота стояния растений. При последующих сроках весеннего посева — среднем и особенно позднем — семена испытывают острый дефицит почвенной влаги, в результате чего всходы появляются недружно и при засухе частично погибают.

В первый год жизни морфологические признаки растений белладонны в вариантах с разными сроками посева характеризовались разными величинами. Число побегов и листьев на растении, а также плодов на побеге было максимальным в вариантах подзимнего и ранневесеннего посевов и составило 4,1—5, 85—101 и 5,3—4,1 шт. соответственно, тогда как при позднем весеннем посеве было минимальным — 2,5, 73 и 3,8 шт. соответственно. Следует заметить, что перечисленные признаки являются основными элементами структуры урожая (табл. 2).

При практически одинаковом содержании действующих веществ в листьях лучшими по урожайности травы оказались подзимний и ранневесенний посевы. Им была присуща и более высокая урожайность семян. В варианте подзимнего посева в структуре урожая травы 70% приходилось на листья и цветки — наиболее ценные по сумме алкалоидов компоненты, обогащающие качества

\* - Со списком литературы можно ознакомиться на сайте [www.agroxxi.ru](http://www.agroxxi.ru)

\*\* - препарат не внесен в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2006 году»

сырья. Это объясняется более мощным развитием растений, их высокой облиственностью и наличием большого количества репродуктивных органов [4].

При изучении норм высева белладонны установлено, что появление всходов было пропорционально числу высеянных семян. В последующем наблюдалось частичное изреживание посевов, и к моменту уборки урожая количество растений снизилось в варианте А до 22, а в варианте D — до 48 шт./м погонный.

В первый год вегетации во всех вариантах опыта наступление фазы развития растений проходило практически одновременно. При этом фаза массового цветения растений наступает через 77–82 дн. после всходов. По урожайности сухой травы между вариантами наблюдались существенные различия (табл. 3).

Норма высева семян 6 кг/га обеспечивает урожайность сырья, практически равную нормам высева 8 и 10 кг/га. Следовательно, дальнейшее увеличение нормы высева нецелесообразно, т.к. оно сопровождается только дополнительным расходом посевного материала, а это, в свою очередь, ведет к повышению себестоимости сырья.

Белладонна по отношению к площади питания достаточно пластичная культура, и в производстве практически одинаковую урожайность получают при густоте стояния от 4 до 30 растений/м погонный. Однако изреженные посевы неконкурентоспособны по отношению к сорнякам, в результате чего неизбежны затраты на борьбу с ними.

На втором году вегетации растения белладонны характеризуются мощным развитием и более высокими по-

**Таблица 2. Урожайность и качество сырья белладонны в первый год вегетации при разных сроках посева (среднее за 2004–2005 гг.)**

Вариант	Урожайность сухой травы, ц/га	Соотношение надземных органов, %		Сумма алкалоидов, %	Урожайность семян, кг/га
		Листья и цветки	Стебли		
I	23,3	70	30	0,56	22,0
IIa	20,7	60	40	0,54	16,2
IIIb	18,6	59	41	0,49	14,7
IIc	13,9	69	39	0,52	10,4
НСР <sub>05</sub>	2,9			0,11	

**Таблица 3. Влияние нормы высева на структуру и качество урожая белладонны в первый год вегетации (среднее за 2004–2005 гг.)**

Вариант	Высота растений, см	Урожайность сухой травы, т/га	Соотношение надземных органов, %		Содержание алкалоидов в траве, %
			Листья и цветки	Стебли	
A	123±8,4	12,3	52,1	47,9	0,34
B	121±7,9	15,4	52,4	47,6	0,35
C	118±8,1	15,2	51,3	48,7	0,32
D	120±7,7	14,5	52,8	47,2	0,34
НСР <sub>05</sub>		2,7			

казателями морфологических и хозяйственно полезных признаков без существенных различий по вариантам.

Таким образом, в условиях Белгородской области оптимальными сроками посева белладонны в открытый грунт являются подзимний и ранневесенний, уже в первый год вегетации, обеспечивающие удовлетворительную урожайность качественного сырья и семян. Норма высева семян 6 кг/га оказалась лучшей, по урожайности травы и содержанию действующих веществ она не уступает вариантам 8 и 10 кг/га. **\*\*\***

## Литература

1. Задорожный А.М., Кошкин А.Г., Соколов С.Я. и др. Белладонна (красавка) *Atropa belladonna* // Справочник по лекарственным растениям. — М., 1989. — С. 60–62.
2. Herba Belladonnae: Tollkirschenkraut // Zbl. Pharmakother und laboratoriumsdiagen. — 1990. — 129, №1. — С. 53–55.
3. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко, Хмелевский А.А. Красавка // Лекарственные растения. — М., 1990. — С. 310–313.
4. Государственная фармакопея СССР. — М.: Медицина, 1990. — Издание XI. — С. 86–98.
5. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений // Полевая геоботаника. — М.-Л.: Изд-во АН СССР. — 1960. — Т. 2. — С. 333–366.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М: Колос. — 1985. — 335 с.
7. Сидельников Н.И., Конон Н.Т. Влияние сроков посева на морфобиологическую характеристику и урожайность *Atropa belladonna* L. // Сб. науч. тр. Лекарственное растениеводство. — М., 2006. — С. 274–278.