

на Республики Беларусь экономия азотного удобрения при возделывании люпина узколистного по сравнению с яровым тритикале составляет 90 кг/га азота по действующему веществу, что в пересчете на карбамид составляет 2,2 ц/га.

УДК 633.88:631.82(476.6)

## **ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРНЕВОЙ МАССЫ ЧИСТОТЕЛА БОЛЬШОГО (*CHELIDONIUM MAJUS L.*).**

**Зверинская Н.И., Кислый В.В., Лосевич Е.Б., Золотарь А.К.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Чистотел Большой (*Chelidonium majus L.*) – издавна известное лекарственное растение. Его зелёная масса обладает обширным спектром фармакологической активности наиболее сильно проявляя бактерицидные, желчегонные и спазмолитические свойства [3].

Чистотел, *Chelidonium majus*, обладает довольно большим количеством биологически активных веществ. Данное растение характеризуется наличием алкалоидов, присутствие которых в траве составляет 0,27-2,25%, а в корнях — до 4%. В *Chelidonium majus* необходимо отметить присутствие таких веществ, как дубильные, флавоноиды, сапонины; витамины А, С; органические кислоты (1,4-4,32%), представленные хелидоновой, лимонной, яблочной, аскорбиновой, янтарной. Необходимо отметить, что состав алкалоидов является достаточно сложным, и они присутствуют как в связанном состоянии с хелидоновой кислотой так и свободном [2].

Для более полного удовлетворения потребностей фармацевтических предприятий в лекарственном сырье чистотела в Республике Беларусь и в некоторых зарубежных странах, в частности во Франции, Польше и Словакии, Чистотел Большой введен как культурное растение.

Нами были проведены в СПК «Фермерский» Гродненского района, в соответствии с общепринятой в агрономической науке методикой, исследования по разработке системы удобрений Чистотела Большого на дерново-подзолистых супесчаных почвах.

По агрохимическим показателям почва дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая моренным суглинком; кислотность почвы рН = 6,01, содержание гумуса – 1,98%; содержание подвижной формы фосфора 150 мг/кг и обменного калия – 180 мг/кг.

Опыт был заложен в четырехкратной повторности на участке, размеры которого составили 90×100 м. Повторения располагались в два яруса. Варианты по делянкам размещались рендомезированным методом.

Для определения оптимальных доз удобрений опыт был заложен по следующей схеме:

1. Контроль – без удобрений
2. N<sub>60</sub>P<sub>40</sub>K<sub>80</sub>
3. N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub>
4. N<sub>90+30</sub>P<sub>80</sub>K<sub>160</sub>
5. N<sub>120+30</sub>P<sub>80</sub>K<sub>160</sub>
6. N<sub>150+30</sub>P<sub>80</sub>K<sub>160</sub>

Предшественник – картофель. Формы применяемых удобрений: мочевины, аммонизированный суперфосфат, хлористый калий. Основная доза азотных, фосфорных и калийных удобрений вносилась в предпосевную культивацию вручную (согласно схеме опыта) весной, с учетом равномерности их распределения по делянкам; подкормка азотом проводилась в фазу 3-4 настоящих листьев (согласно схеме опыта).

Посев проводился при наступлении физической спелости почвы овощной 2-рядной сеялкой в гребни с шириной междурядий 70 см. Глубина посева семян – 0,5-1,0 см, норма высева – 0,5 кг/га.

Уборка опыта проводилась поделяночно вручную со всей учетной площади с использованием картофелекопалки. В дальнейшем результаты исследований были подвергнуты статистической обработке [1].

Согласно полученным результатам, применение удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве оказало существенное влияние на продуктивность чистотела (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность корневищ Чистотела Большого в 2011-2012 гг. (на сухое вещество)

Вариант	2011 г.		2012 г.		Среднее за 2 г.	
	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га
1	19,2	-	22,0	-	20,6	-
2	24,5	5,3	27,8	5,8	26,2	5,6
3	28,7	9,5	31,3	9,3	30,0	9,4
4	33,4	14,2	35,9	13,9	34,6	14,0
5	35,8	16,6	37,4	15,4	36,6	16,0
6	34,3	15,1	38,8	16,8	36,5	15,9
НСР <sub>05</sub>		3,0		2,6		2,7

Наибольшая прибавка урожая в среднем за два года получена на вариантах с внесением P<sub>80</sub>K<sub>160</sub> и двукратным внесением азота в нормах от 120 до 180 кг д.в./ га, составившая 14,0-16,0 ц/га сухих корней.

Увеличение нормы азотного удобрения со 120 до 180 кг д.в./га не привело к существенному увеличению продуктивности корневой массы чистотела, поскольку разница между вариантами опыта находилась в пределах ошибки опыта.

Одним из важных показателей агрономической эффективности применяемых удобрений является их окупаемость продукцией. Данный показатель мы рассчитали как отношение между прибавкой урожая и общей нормой NPK по действующему веществу, внесенной на соответствующем варианте. Результаты наших расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние удобрений на их окупаемость при возделывании чистотела Большого в среднем за 2 года исследований (2011-2012 гг.)

Вариант	Норма NPK, кг д.в. / га	Прибавка урожая сухого в-ва, кг/га	Окупаемость, кг сухого в-ва / 1 кг NPK
1	-	-	-
2	180	560	3,11
3	270	940	3,48
4	360	1400	3,89
5	390	1600	4,10
6	420	1590	3,79

Данные таблицы свидетельствуют, что применение минеральных удобрений под чистотел является эффективным приемом с агрономической точки зрения.

Каждый килограмм действующего вещества, внесенного с удобрением, окупается 3,11-4,10 килограммами сухой массы корней чистотела большого. При этом наибольшая окупаемость удобрений отмечена на вариантах с применением  $P_{80}K_{160}$  и двукратным внесением азота в нормах от 120 до 180 кг д.в./ га, которая составила 3,79-4,10 кг сухих корней чистотела на каждый килограмм NPK. Стоит заметить, что увеличение нормы применяемого под чистотел азотного удобрения с 120 до 180 кг д.в./ га может быть ограничено экономической целесообразностью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: с основами статистической обработки результатов исследований / Б.А. Доспехов. – М: Колос, 1979. – с. 416;
2. Интернет-ресурс / Чистотел Большой *Chelidonium majus* L. Аналитический обзор. – Режим доступа: <http://provisor.com.ua>;
3. Карякин, В.Л. Разработка элементов технологии возделывания чистотела большого в Нечерноземной зоне РФ на сырье и семена: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09 / В.Л. Карякин; Рос. акад. с.-х. наук. – Москва, 1997. – с. 18.