

существенно превышает урожайность, полученную в 2004 году, что обусловлено лучшими погодными условиями вегетационного периода.

Литература:

1. Бачило Н.Г., Гвоздов А.П., Кадет А.Г. Энергосберегающая система обработки почвы под яровые зерновые // Земляробства і ахова раслін. – 2003. - № 2. – с.10-11.
2. Бурченко П.Н. Техническое обеспечение совершенствования технологий обработки почвы. // Земледелие. – 2001. - № 5. – с.9-10.
3. Уваров Г.И. и др. Совершенствуем технологию возделывания ячменя. Земляробства і ахова раслін. – 2005. - № 1. – с.26-27.

Резюме

В работе показано влияние различных способов обработки почвы и систем удобрений на агрофизические свойства почвы и урожайность ярового ячменя.

Ключевые слова: обработка почвы, удобрение, ячмень, физические свойства почвы, плотность почвы

Summary

THE INFLUENCE OF MEANS OF BASIC SOIL TILLAGE AND FERTILIZER SYSTEMS ON ITS AGROPHYSICAL PROPERTIES AND YIELDS OF SUMMER BARLEY

A.A.Duduk, P.L.Tarassenko, P.I. Mosol, N.I. Taranda

The work shows the influence of different means and systems of fertilizers on agrophysical properties of soil and yields of barley.

Key words: soil tillage, fertilizers, barley, oats, physical properties of soil, density of soil.

УДК 633.88:631.559

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЦВЕТКОВ КАЛЕНДУЛЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЭЛЕМЕНТАМИ ПИТАНИЯ

Е.И. Дорошкевич

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Современная теоретическая и практическая медицина все более заметную роль отводит лечебным и профилактическим средствам растительного происхождения. Природные комплексы биологически активных веществ, содержащихся в растениях, близки эндогенным веществам нашего организма, что позволяет использовать их длительно без риска стимуляции побочных негативных эффектов. Одним из самых популярных лекарственных растений, широко используемых в меди-

цинской практике, является календула лекарственная (*Calendula officinalis*). По статистике календула (ноготки) занимает второе место в Европе по площади выращивания, уступая только ромашке [1, 2].

Заготовка календулы осуществляется преимущественно за счет производства ее в культуре на базе совхозов, в фермерских и приусадебных хозяйствах [3]. Интенсивная технология ее возделывания предусматривает обеспечение растений необходимыми элементами питания, которые позволяют изменить направленность физиологических и биохимических процессов, повысить продуктивность культуры, улучшить качество продукции. В связи с этим изучение вопросов влияния органических и минеральных удобрений на продуктивность и качество цветков календулы (лекарственного сырья) является актуальным и имеет практический интерес.

Целью наших исследований явилось изучение влияния минеральных и органических удобрений на урожайность цветков и качество сырья календулы лекарственной.

Исследования проводились на опытном поле УО «ГГАУ» в 2004 - 2005 г.г. на дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой с глубины 0,5 м моренным суглинком. Почва характеризовалась слабнокислой реакцией среды, низким содержанием гумуса, высоким содержанием подвижного фосфора и обменного калия. Схема опыта включала три фона органических удобрений (0, 40 и 80 т/га) и четыре уровня минерального питания (без минеральных удобрений, низкий, средний и высокий).

Высевалась календула лекарственная (сорт Махровая 2000) в 1 декаде мая вручную, в предварительно нарезанные гребни. Норма высева 10 кг/га, глубина заделки семян 2...3 см. Ширина междурядий 70 см. Площадь делянки 17,5 м², повторность – четырехкратная. Предшественник – однолетние травы.

Органические удобрения в виде навоза крупного рогатого скота вносили фоном в дозе 40 и 80 т/га осенью под зяблевую вспашку. Минеральные удобрения в форме мочевины, аммофоса и хлористого калия вносили поделяночно вручную в соответствующих дозах весной под культивацию.

Основная и предпосевная обработка почвы под календулу проводилась аналогично другим пропашным культурам по технологии, общепринятой для условий Гродненской области. В начальный период роста уход за растениями состоял из ручных прополок сорняков и междурядных обработок (2 за период вегетации).

Уборка соцветий проводилась вручную в фазе раскрытия не менее половины язычковых цветков (или в период горизонтального располо-

жения язычковых цветков). За сезон проведено 6 учетов. Собранные корзинки сушили при температуре 40-45 градусов. Сушка считалась законченной, когда при нажатии пальцами корзинка распадалась.

Полученные в опыте данные (таблица) свидетельствуют о том, что наиболее высокая урожайность цветков календулы отмечалась на тех вариантах, где в полной мере обеспечивались потребности растения в питательных элементах.

Максимальный урожай цветков в размере 13,1...14,6 ц/га (при урожае на контроле без удобрений - 7,6 ц/га) получен при совместном применении навоза и минеральных удобрений. Оптимальными дозами удобрений являются: навоз 40 т/га + N₉₀ P₁₂₀ K₉₀ и навоз 80 т/га + N₆₀ P₉₀ K₆₀. На этих фонах продуктивность календулы составила 14,4...14,6 ц/га сухих цветков.

Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность воздушно-сухих цветков календулы лекарственной (среднее за 2004-2005 г.г.).

Вариант	Дозы удобрений		Урожайность, ц/га	Прибавка		Экстрактивные в-ва, %
	Органических, т/га	минеральных, кг/га д.в		ц/га	%	
1	0	0	7,6	-	-	45,3
2	0	N30 P60 K30	10,9	3,3	43,4	46,5
3	0	N60 P90 K60	11,3	3,7	48,7	48,3
4	0	N90 P120 K90	11,3	3,7	48,7	48,8
5	40	0	10,1	2,5	32,9	51,2
6	40	N30 P60 K30	12,4	4,8	63,2	51,6
7	40	N60 P90 K60	13,3	5,7	75,0	52,9
8	40	N90 P120 K90	14,4	6,8	89,5	53,1
9	80	0	11,5	3,9	51,3	55,0
10	80	N30 P60 K30	13,1	5,5	72,4	56,5
11	80	N60 P90 K60	14,6	7	92,1	57,2
12	80	N90 P120 K90	12,8	5,2	68,4	57,8
НСП 05			0,53 ц/га			
Требования фармакопеи [4] Не менее 35						

В пределах каждого фона установлена прямая зависимость интенсивности цветения растений от уровня минерального питания растений. Так, внесение N₃₀ P₆₀ K₃₀ (низкий уровень) обеспечивает дополнительно 3,3; 2,5 и 3,9 ц/га цветков календулы соответственно фонам (табл.). Дальнейшее повышение дозы НРК в 2 раза (средний уровень N₆₀ P₉₀ K₆₀) увеличило продуктивность культуры всего на 0,4; 0,9 и 1,5 ц/га по сравнению с низким уровнем минерального питания. Максимальная в опыте доза минеральных удобрений (N₉₀ P₁₂₀ K₉₀) повышает интенсивность цветения календулы только на фоне 40 т/га навоза.

Прибавка урожая составляет в этом случае 1,1 ц/га сухих цветков по сравнению со средним уровнем минерального питания и является достоверной.

На фоне без органических удобрений и при внесении 80 т/га навоза высокий уровень минерального питания стимулирует разрастание вегетативной массы, вызывает полегание растений и обламывание побегов в период ручного сбора. На высоком фоне органических удобрений это выражается в снижении урожайности цветков по сравнению со средним уровнем минерального питания (вариант 12).

Увеличение дозы органических удобрений с 40 до 80 т/га сопровождается значительным повышением интенсивности цветения календулы. Прибавка составляет 2,5 и 3,9 ц/га или 32,9...51,3 % к не унавоженному фону.

Влияние одних минеральных удобрений было также достаточно эффективным. Так минеральные удобрения в дозе $N_{30-90}P_{60-120}K_{30-60}$ обеспечили продуктивность календулы в пределах 10,9...11,3; 12,4...14,4 и 12,8...14,6 ц/га сухих цветков при урожае без минеральных удобрений 7,6; 10,1 и 11,5 ц/га соответственно фонам.

Качество растительного сырья календулы - цветки календулы лекарственной, оценивалось по регламентируемым биохимическим показателям, обязательным для проверки. От уровня обеспеченности растений питанием в значительной степени зависело содержание экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом и содержание общей золы (таблица).

Содержание экстрактивных веществ в лекарственном сырье изменялось от 44,3 на контроле до 57,8%. Максимальное содержание экстрактивных веществ отмечено на вариантах с совместным применением органических и минеральных удобрений 51,2 ... 57,8 %, что в 1,2-1,3 раза больше чем на контроле и в 1,5 - 1,7 раз выше требований фармакопеи. Наиболее существенное действие на этот показатель оказали органические удобрения. Навоз в дозе 40 т/га увеличивал содержание экстрактивных веществ на 5,9%, в дозе 80 т/га – на 12,5%. Действие минеральных удобрений как одних, так и на фоне органических было менее эффективным т.к. увеличение обсуждаемого показателя составило всего 1,9... 3,6 %.

Содержание золы (зольность) лекарственного растительного сырья в наших исследованиях ни по одному из вариантов не превысило требований фармакопеи (11%). Минеральные удобрения повышали содержание золы в цветках на 1,1 ...1,5%, органические удобрения увеличивали зольность на 1,5 ... 1,7%.

Таким образом, органические и минеральные удобрения повышают интенсивность цветения календулы и выход лекарственного растительного сырья (цветков календулы). Оптимальными дозами удобрений под календулу лекарственную являются навоз 40 т/га + N₉₀ P₁₂₀ K₉₀ и навоз 80 т/га + N₆₀ P₉₀ K₆₀, обеспечивающие 14,4 ... 14,6 ц/га сухих цветков с содержанием в них 53,1... 57,2 % экстрактивных веществ.

Литература:

1. Шмерко Е.П., Мазан И.Ф. Лечение и профилактика растительными средствами. Болезни мочеполовой системы.- Мн.: «Лечприрода», 1993.- 256 с.
2. Стогова Н. Календула против 100 болезней.- СПб.: Питер, 2005.- 96 с.
3. Рабинович А.М. Лекарственные растения на приусадебном участке.: Возделывание и применение в медицине и ветеринарии.- М.: Издательский бом МСП, 1998.- 325 с.
4. Государственная фармакопея СССР. Изд.Х1. Вып.1. – М., 1987.

Резюме

Показана продуктивность календулы лекарственной и качество лекарственного сырья в зависимости от уровня применения органических и минеральных удобрений. Установлено, что оптимальными дозами удобрений под календулу лекарственную являются навоз 40 т/га + N₉₀ P₁₂₀ K₉₀ и навоз 80 т/га + N₆₀ P₉₀ K₆₀, обеспечивающие 14,4...14,6 ц/га сухих цветков с содержанием в них 53,1... 57,2 % экстрактивных веществ.

Ключевые слова: календула лекарственная, урожайность, качество, минеральные и органические удобрения.

Summary

PRODUCTIVITY AND QUALITY FLOWERS CALENDULA MEDICINAL IN CONDITIONS VARIOUS SECURITY ELEMENTS OF A FEED

Doroshkevich E.I.

The article shows the productivity of *Calendula officinalis* and quality of medicinal raw material the depending on a level of application of organic and mineral fertilizers is shown. The optimal dozes of fertilizers were organic 40 t/ha + N₉₀ P₁₂₀ K₉₀ and organic 80 t/ha + N₆₀ P₉₀ K₆₀. The yield of 14,4...14,6 c/ha of dry flowers with the contence of 53,1...57,2% of extractive substances.

Key words: *Calendula officinalis*, productivity, quality, organic and mineral fertilizers.