

на 2016–2020 годы и внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 июня 2014 г. № 585 [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 11 мар. 2016 г., № 196 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.

4. Итоговый отчет о выполнении Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/uploads/Files/prog/analitika.pdf>.

УДК 631.833.3:633.854.78

ПРИМЕНЕНИЕ СУЛЬФАТА МАГНИЯ В ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА

В. А. Гончарук, канд. с.-х. наук, доцент

М. В. Зимина, канд. с.-х. наук, доцент

М. С. Брилёв, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Изложены результаты полевых исследований по изучению удобрения сульфата магния в посевах подсолнечника. Совместное внесение сульфата магния, борного удобрения Интермаг Бор в три некорневые подкормки и фунгицида Пиктор однократно на фоне $N_{126}P_{60}K_{210}$ увеличивает урожайность семян подсолнечника на 11,8 ц/га. Масличность семян увеличивается на 2,3 %.

Подсолнечник – одна из рентабельных культур в сельском хозяйстве. В настоящее время интерес к этой культуре у аграриев республики возрастает. Посевные площади подсолнечника в Республике Беларусь в 2022 г. составили 8,4 тыс. га, а в перспективе могут достичь 30–40 тыс. га.

Получение высокого урожая маслосемян подсолнечника возможно за счет создания оптимальных условий минерального питания в течение всего вегетационного периода [1, 5]. Основными элементами питания растений являются азот, фосфор и калий, однако нельзя добиться высоких урожаев применяя только эти элементы [4]. С ростом урожайности возрастает важность обеспечения растений достаточным количеством каждого из необходимых элементов питания. Особое внимание необходимо уделять таким элементам как кальций, магний и сера, которые в значительном количестве нужны для нормального роста и развития растений. Рекомендуемая норма внесения этих элемен-

тов для подсолнечника на 1 т запланированного урожая следующая: серы – 30 кг/га, магния – 20 кг/га, кальция – 50 кг/га [3]. Поэтому изучение удобрений, содержащих серу и магний, имеет особую актуальность.

Цель работы – определение влияния сульфата магния на урожайность и качество семян подсолнечника при возделывании на рыхлосупесчаной почве в условиях Гродненской области. Полевые исследования по изучению удобрений на посевах подсолнечника проводили в 2020–2021 гг. на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве, подстилаемой с глубины 35 см связной супесью, в КПСУП «Гродненская птицефабрика» Гродненского района Гродненской области. Агрохимическая характеристика почв опытных участков была следующая: содержание гумуса – 1,74–1,89 %; pH_{KCl} – 5,71–5,84; содержание подвижных форм P_2O_5 – 165–195 и K_2O – 191–218 мг/кг почвы, обменных форм Ca – 925–1131 и Mg – 85–125 мг/кг почвы; обеспеченность почвы подвижными соединениями микроэлементов: бора, марганца и подвижного цинка – средняя, меди – низкая; бонитировочный балл плодородия участка – 37,4.

В качестве основного удобрения под подсолнечник с осени под зяблевую вспашку вносили 60 кг/га P_2O_5 в виде аммонизированного суперфосфата, весной под культивацию – 210 кг/га д. в. хлористого калия, под предпосевную обработку почвы – КАС – 32-80 кг/га д. в., в подкормку в фазе 4–5 листьев – карбамид - 46 кг/га д. в.

Предшественником подсолнечника было озимое тритикале. Посев проводили в третьей декаде апреля сеялкой точного высева «MONOSEM» с нормой высева семян 72 тыс. шт/га с шириной междурядья 70 см, глубиной заделки семян 4–5 см.

Агротехника возделывания подсолнечника в опыте была общепринятой [2], с включением интегрированной системы защиты растений от сорняков почвенным гербицидом Гардо Голд, СЭ – 3,8 л/га, норма расхода рабочей жидкости – 200 л/га, обработка фунгицидом Пиктор, КС – 0,5 л/га в фазе начала цветения. Уборку проводили в третьей декаде сентября. Объектом исследования являлся среднеранний гибрид подсолнечника Pioneer П63ЛЛ06. В исследованиях также применяли борное удобрение Интермаг Бор (производитель Intermag). Данное удобрение содержит 11 % (150 г/л) бора в легкоусваиваемой органической форме (борэтаноламин).

Схема опыта была следующей:

- 1) $N_{126}P_{60}K_{210}$ – Фон;
- 2) фон + сульфат магния 15 кг ф. в. (внесение в почву);
- 3) фон + сульфат магния 5 кг ф. в. + 5 кг ф. в. + 5 кг ф. в. (некорневая подкормка);
- 4) фон + Интермаг Бор 1,0 л/га + 1,5 л/га +(1,0 л/га + Пиктор 0,5 л/га);
- 5) фон + (сульфат магния 5 кг ф. в. + Интермаг Бор 1,0 л/га) + (сульфат магния 5 кг ф.в. + Интермаг Бор 1,5 л/га) + (сульфат магния 5 кг ф. в. + Интермаг Бор 1,0 л/га + Пиктор 0,5 л/га).

Почвенное внесение сульфата магния проводили в основной прием однократно перед посевом подсолнечника. Некорневая подкормка проводилась в 3 срока: первая подкормка в фазе 5–6 листьев, вторая подкормка – в фазе 10–12 листьев, третья – в фазе начала цветения.

Проведенные исследования показали, что урожайность семян в 2021 г. была выше по сравнению с 2020 г., что связано с более благоприятными погодными условиями, которые сложились в 2021 г. В 2020 г. урожайность семян подсолнечника изменялась от 20,2 (фоновый вариант) до 32,5 ц/га. В 2021 г. она составила 30,7–42,7 ц/га. В среднем за два года при соблюдении всех элементов технологии возделывания подсолнечника получена урожайность семян в пределах 25,8–37,6 ц/га.

Внесение азотных, фосфорных и калийных удобрений обусловило получение 25,8 ц/га семян подсолнечника. Установлено, что внесение под подсолнечник сульфата магния в почву в дозе 15 кг/га не оказало достоверного влияния на урожайность. В этом варианте получено 26,1 ц/га семян подсолнечника. Однако при внесении этого удобрения в три некорневые подкормки в дозе 5 кг/га прибавка урожайности составила 2,3 ц/га, или 8,9 %, относительно фонового варианта. В этом варианте в среднем за два года получена урожайность семян 28,1 ц/га. Известно, что подсолнечник очень требователен к бору. В вариантах с внесением борного удобрения Интермаг Бор и фунгицида Пиктор, а также борного удобрения, сульфата магния и фунгицида получена в среднем за два года максимальная урожайность семян подсолнечника 36,4–37,6 ц/га. Прибавка относительно фонового варианта составила 10,6–11,8 ц/га, или 41,1–45,7 %.

Качество семян подсолнечника оценивается содержанием масла в семенах. За годы исследований масличность семян подсолнечника ко-

лебалась от 45,9 до 48,9 %. При внесении сульфата магния на фоне применения азотных, фосфорных и калийных удобрений наблюдалась лишь тенденция к увеличению масличности семян подсолнечника. Данный показатель в этих вариантах составил в среднем за два года 46,6–47,1 %. Максимальная масличность семян подсолнечника 48,2–48,5 % получена в вариантах с совместным внесением удобрения Интермаг Бор в три некорневые подкормки и фунгицида Пиктор, а также удобрения Интермаг Бор, сульфата магния и фунгицида Пиктор. Относительно фонового варианта масличность семян увеличилась на 2,0–2,3 %.

На основании проведенных исследований установлено, что подкормка подсолнечника, возделываемого на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве, подстилаемой связной супесью, сульфатом магния в дозе 5 кг/га оказывает положительное влияние на урожайность семян подсолнечника. Применение удобрения увеличило урожайность на 2,3 ц/га, или 8,9 %. При внесении сульфата магния в дозе 5 кг/га с удобрением Интермаг Бор 1 л/га + 1,5 л/га + 1 л/га в некорневые подкормки и фунгицида Пиктор 0,5 л/га обеспечило повышение урожайности семян подсолнечника на 11,8 ц/га, или 45,7 %, масличность семян увеличилась на 2,3 % по отношению к фону.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние серосодержащих удобрений на урожайность и качество озимого и ярового рапса на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве / Г. В. Пироговская [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2019. – № 2 (63). – С. 114–124.
2. Возделывание подсолнечника на маслосемена. Типовые технологические процессы: утв. М-вом сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь 03.03.09. – Введ. 03.04.09. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2009. – 29 с.
3. Доценко, О. Удобрения сояшнику: сучасно та ефектыўно / О. Доценко, М. Мірошнічэнка, Д. Семенов // Пропозиція нова. – 2015. – № 5. – С. 58–62.
4. Крючков, А. Подсолнечник – почвенный «вампир»: какие удобрения нужно вносить под подсолнечник [Электронный ресурс] / А. Крючков // Пропозиція – 2017. – № 6. – С. 68–70. – Режим доступа: <http://propozitsiya.com/podsolnechnik-pochvennyy-vampir-kakie-udobrenie-nuzhno-vnosit-pod-podsolnechnik>. – Дата доступа: 25.09.2017.
5. Усовершенствованная система удобрения подсолнечника при возделывании его по кукурузной соломе на дерново-подзолистой супесчаной почве / Т. М. Серая [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2014. – № 2 (№ 53). – С. 95–102.

НЕФРОПАТИИ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Д. О. Журов, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»,
Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. Представлены краткие результаты исследований по патоморфологической диагностике основных нефропатий, которые встречаются у птиц, содержащихся на промышленной основе. Гистологическое исследование играет важнейшую роль в диагностике болезней, протекающих с поражением почек. Использование данного метода исследования позволяет в предельно короткие сроки поставить правильный предварительный диагноз, выделить основную, осложняющие и сопутствующие болезни, и в итоге – своевременно провести дополнительные лабораторные исследования: вирусологическое, микотоксикологическое, ПЦР, биохимическое, ИФА и др.

Диагностика нефрозов и нефритов птиц должна проводиться комплексно, с обязательным учетом результатов патоморфологических исследований [1, 2]. Однако, как показывает практика, основой для предположительного диагноза на производстве часто являются результаты только патологоанатомического вскрытия трупов павших и вынужденно убитых птиц. В то же время наши наблюдения показывают, что при перечисленных наиболее распространенных формах почечной патологии птиц (подагра, уролитиаз, нефропатии микотоксической этиологии, инфекционно-аллергические гломерулопатии при ИБК и ИББ) патологоанатомические изменения в почках могут быть полностью идентичными. При этом почки резко увеличены в размере, поверхность их неровная, ячеистая из-за выступающих долек (в норме). В глубине ячеек могут выявляться мочекислые соли (ураты) в виде белоснежных песчинок. Консистенция таких почек мягкая, дряблая, а цвет варьирует от серо-коричневого до желто-коричневого. Описанный процесс в научной и специальной литературе обозначается как «нефрозо-нефрит». Мы считаем это определение правильным, так как в почках при болезнях различной этиологии сочетаются воспалительные и дистрофические явления. Кроме того, закономерно обнаруживаются и осложняющие процессы: переполнение сметанообразными уратами мочеточников и клоаки; отложение мочекислых солей на серозных покровах.