

Әдебиеттер

1. *Хасанов Б.А.* Определитель грибов – возбудителей «гельминтоспориозов» растений из родов *Bipolaris Drechslera* и *Exserohilum*. – Ташкент.: ФАН, 1992.- С. 3-150.
2. Основные методы фитопатологических исследований. – под ред. д.с.-х. н. *Чумакова А.Е.* – М. Колос, 1974. – 191 с.
3. *Бекежанова М.М.* Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағында арпаның гельминтоспориоз және ринхоспориоз ауруларымен күресу шараларын жетілдіру: автореф... канд. с.-х. науки. – Алматы, 2009. - 24 с.
4. *Пономарева Л.А.* Гельминтоспориозные болезни ячменя и система мероприятий по защите его посевов в степной зоне Северо-Западного Казахстана: автореф... канд. с.-х. науки. – Алматы, 2000. - 21 с.

Коньсбаев А.В.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ГЕЛЬМИНТОСПОРИОЗНОЙ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Резюме В статье приводятся данные по изучению биологических особенностей возбудителя гельминтоспориозной корневой гнили гриба *Bipolaris sorokiniana* в условиях юго-восточного Казахстана. Приведены данные по частоте выделения гриба *B. Sorokiniana* из пораженных органов растений. Описаны морфологическая характеристика выделенных изолятов.

Ключевые слова: Корневой гниль, возбудитель, изолят, морфология.

Konysbaev A.B.

BIOLOGICAL FEATURES OF PATHOGEN OF HELMINTOSPORIUM BLIGHT IN CONDITIONS OF SOUTHEASTERN REGION OF KAZAKHSTAN

Summary In article presents data about research of biological characteristics of pathogen of Helminthosporium blight - the fungi *Bipolaris sorokiniana* in conditions of southeastern region of Kazakhstan.

Keywords: root crop, crop rotation, isolate, morphology.

УДК 556.388

Куанышева К.Т.

Казахский национальный аграрный университет, Алматы МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ

Аннотация

Одной из ключевых проблем в области защиты здоровья человека и охраны окружающей среды в настоящее время является проблема водоочистки и водоподготовки.

Несмотря на определенные улучшения в обеспечении питьевой водой, на сегодняшний день значительная часть населения республики все еще не обеспечена водой соответствующего качества и в полном объеме. Существует ряд способов очистки воды от нитратов и нитритов, которые различаются своей сущностью, техническими средствами, стоимостью и степенью очистки.

Ключевые слова: нитрат, нитрит, сорбционный метод, ионный обмен.

Введение

Анализ эффективности работы водоочистных станций населенных пунктов Казахстана показал невозможность получения ими нормативного качества очищаемой воды существующими традиционными методами без применения методов глубокой очистки воды от загрязнений природного и антропогенного происхождения. Многие поверхностные водоисточники в Казахстане загрязнены антропогенными загрязнениями, в отношении которых барьерная роль существующих водоочистных сооружений чрезвычайно мала. Подземные воды по сравнению с поверхностными обладают большей защищенностью и стабильностью качества воды. Однако так как в последние годы усилилось загрязнение подземных водоисточников минеральными азотсодержащими соединениями, большинство колодцев (около 65 % и 7 % артезианских скважин) содержат избыточные количества нитрат-ионов, которые превышают в несколько раз предельно допустимую их концентрацию, предусмотренную для питьевых вод (45 мг/л). Основным источником появления соединений азота в воде является сельское хозяйство, применяющее азотные удобрения. Присутствие азотсодержащих веществ в питьевой воде нежелательно, так как они влияют отрицательно на организм и здоровье человека. Под воздействием высоких концентраций нитратов возникает заболевание водно-нитратной метгемоглобинемией, так как нитраты под влиянием микрофлоры кишечника переходят в нитриты, последние, поступая в кровь, ведут к образованию метгемоглобина, что уменьшает снабжение тканей кислородом.

Существует ряд способов очистки воды от нитратов и нитритов, которые различаются своей сущностью, техническими средствами, стоимостью и степенью очистки.

Материалы и методы

Для удаления нитратов и нитритов из воды, как правило, применяют сорбционный метод, основанный на использовании высокоосновных анионитов.

Высокоосновные аниониты способны поглощать из воды нитрат-ионы в обмен на хлорид-ионы. Технология очистки воды при этом достаточно проста. Нитрат-содержащую воду пропускают через слой высокоосновного анионита в Cl-форме с последующей регенерацией его раствором натрия хлорида.

Опыт практической эксплуатации установок очистки воды от нитратов с использованием высокоосновных анионитов позволил сформулировать правила, способствующие их успешной эксплуатации /5 /:

- скорость пропускания воды через слой анионита должна составлять 30–50 об/об.ч либо линейная скорость – 20–30 м/ч;

- высота слоя анионита должна быть не меньше 60 см;

- уровень заполнения аппарата анионитом не должен превышать 60% общего объема аппарата;

обратная промывка анионита при регенерации должна осуществляться при скорости подачи воды на 30–50% ниже, чем это принято при эксплуатации установок умягчения воды.

- если жесткость поступающей на установку воды выше 2 мг.экв/л, ее необходимо предварительно умягчать. В противном случае при регенерации анионита в его фазе будут образовываться труднорастворимые соединения, что, в свою очередь, будет способствовать снижению емкости анионита;

- при необходимости одновременного умягчения воды и очистки ее от нитратов умягчение обязательно должно предшествовать очистке от нитратов;

- недопустимо осуществлять умягчение воды и очистку ее от нитратов в одном аппарате, поскольку при этом в фазе катионита образуются трудно растворимые соединения на стадии регенерации, что обуславливает снижение его емкости.

Концентрация нитрат-ионов при использовании этого метода может быть снижена более чем на 90%.

Еще одним наиболее популярным способом очистки воды от нитратов является использование ионообменных установок (рис.1). Он основан на последовательном

фильтровании воды через водород-катионитный, а затем HCO_3^- , OH^- или CO_3^{2-} – анионитный фильтр.



Рисунок 1- водород-катионитный и анионитный фильтр

Ионный обмен – это процесс обмена между ионами, находящимися в растворе, и ионами, присутствующими на поверхности твердой части ионита. По знаку заряда обменивающихся ионов иониты делятся на катионы (проявляют кислотные свойства) и аниониты (проявляют основные свойства).

Этот метод очистки воды от нитратов широко используется в промышленном и энергетическом секторе, поскольку демонстрирует высокое качество водоочистки. В зависимости от целей водоочистки процессы водород-катионирования и гидроксид-анионирования имеют разную степень сложности.

При водород-катионировании обменные ионы – катионы водорода H^+ . По лиотропному ряду (ряду сродства ионов к ионитам) водород стоит перед кальцием, магнием, железом, натрием, калием и др. Поэтому при фильтровании воды через слой катионита, «заряженный» ионами H^+ , катионит сорбирует из воды все содержащиеся в ней катионы, и в воду переходит эквивалентное количество ионов водорода. Кроме того, происходит разрушение бикарбонатов, определяющих карбонатную жесткость (щелочность) воды с образованием диоксида углерода.

Результаты и обсуждение

На первом этапе очистки воды от нитратов в водород-катионитных фильтрах катионы, которые содержатся в исходной воде, обмениваются на водород-катионы. При этом в отфильтрованной жидкости образуется эквивалентное количество кислоты из анионов, с которыми были связаны катионы, а CO_2 , образовавшийся в ходе разложения гидрокарбонатов удаляется в декарбонизаторах.

Второй этап очистки воды от нитратов связан с использованием анионитных фильтров (используются так же и при очистке воды от тяжелых металлов), где анионы образовавшихся кислот обмениваются на ионы OH^- , то есть задерживается фильтром. На этом очистка воды от нитратов завершается.

Независимо от вида ионообменного процесса, расчет включает следующие основные этапы: выбор скорости фильтрации, оптимальной для данного процесса; вычисление ориентировочной величины необходимой суммарной площади поперечного сечения ионитовых фильтров; выбор габарита фильтров и определение их числа; уточнение скорости фильтрации по фактической площади поперечного сечения фильтров; определение продолжительности рабочего периода фильтроцикла и, при необходимости, корректировка расчета; определение числа фильтров, отключаемых на регенерацию.

В зависимости от необходимой глубины очистки воды от нитратов специалисты используют одно-, двух- и трехступенчатые установки. Общим для всех их является применение сильнокислотных водород-катионитов. Так, для очистки воды от нитратов и

очистки воды от фенолов на промышленных и энергетических предприятиях водоподготовка может осуществляться:

- по одноступенчатой схеме – один катионитный и один анионитный фильтры;
- по двухступенчатой схеме – по два катионитных и два анионитных фильтра;
- по трехступенчатой схеме, когда в ходе работ по очищению воды от нитратов используются отдельно катионитный и анионитный фильтры либо в одном фильтре совмещаются катионит и анионит.

Вывод

Результаты исследований показывают, что солесодержание после очистки воды от нитратов по одноступенчатой схеме составляет 2–10 мг/л; по двухступенчатой - 0,1–0,3 мг/л; по трехступенчатой - до 0,05–0,1 мг/л. Поэтому для бытовой очистки воды от нитратов используется одноступенчатая схема.

Литература

1. *Тотанов Ж.С.* Актуальные гигиенические проблемы водообеспечения и охраны здоровья сельского населения Республики Казахстан и пути их решения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Алматы, 2010г.

2. *Митченко Т.Е., Макарова Н.В., Федотова Л.П.* Особенности процесса очистки питьевой воды от нитратов. Научный журнал. «Вода і водоочисні технології» №2/3, Киев, 2002г.

3. *Seongpil L. Joohan K. Juhyoun.* Nitrate reduction catalyzed by nanocomposite layer of Ag and Pb on Au (III). // J. Electroanalyt. Chem. 2005, V.579, N 1, P.143-152.

4. *Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М.* Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: издание второе, переработанное и дополненное. 1,2,3 томы - М.: Издательство АСВ, 2003. - 1028 с.

Куанышева К.Т.

ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН НИТРАТТАР МЕН НИТРИТТЕРДЕН ТАЗАРТУ ӘДІСТЕРІ

Нитраттан суды тазартудың қажет тереңдігіне байланысты мамандар бір-, екі-, үш сатылы қондырғыларды пайдаланады. Барлығына жалпы қатты қышқылды сутек-катионитты қолдану болып табылады. Осылай, нитраттан, фенолдан суды тазарту үшін өндірістік және энергетикалық кәсіпорындарда суды дайындау жүзеге асырылады.

- бір сатылы сұлба бойынша – бір катионитті және бір анионитті сүзгілер;
- екі сатылы сұлба бойынша - екі катионитті және екі анионитті сүзгілер;
- үш сатылы сұлба бойынша, нитраттан суды тазарту жұмысы барысында жеке катионит және анионит сүзгілер немесе бір сүзгіде катионит пен анионит бірге қосуға болады.

Ионменауысу әдісін зерттеу нәтижесі нитраттан суды тазартқан соң тұз мөлшері бір сатылы сұлбада 2-10мг/л, екі сатылы бойынша – 0,1-0,3 мг/л; үш сатылы бойынша – 0,05-0,1 мг/л болатындығын көрсетеді. Сондықтан, нитраттан суды тазарту тұрмыстық үшін бір сатылы сұлба қолданады.

Kuanysheva K.

CLEANING METHOD UNDERGROUND WATERS NITRATES AND NITRITES

Depending on the required depth of water purification from nitrates, specialists use one-, two-, three-stage installations. The common thing for all of them is use of strongly acidic hydrogen cationites. So in order to purify water from phenol in a manufacturing or energy providing plant, water treatment can be done through:

- following a one-stage scheme – one cation-exchange and one anion-exchange filters;
- following a two-stage scheme – two cation-exchange and two anion-exchange filters;

- following a three-stage scheme: when in the course of work on water purification from nitrates, cation-exchange and anion-exchange filters are used separately from each other or when in one filter both cationite and anionite are used

The results of the test show that the salt content after water purification from nitrates using one-stage scheme equals to 2-10 mg/l; two-stage scheme – 0,1-0,3 mg/l; three-stage scheme – up to 0,05-0,1 mg/l. Consequently, for domestic water purification from nitrates, one-stage scheme is used.

ӘОЖ 633.11:632.4 (574.51)

Құдыш Г., Сарбаев А.Т., Ыдырыс А.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ САРЫ ДАҚ АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығысы жағдайында күздік бидай алқаптарының сары дақ қоздырғыштарымен залалдану нәтижелері келтірілген. Зерттеуде күздік бидайдың сорттарында сары дақ ауруының дамуы мен таралуы, сонымен қатар залалдану дәрежесі келтірілген.

Кілт сөздер: күздік бидай, сары дақ, төзімділік, сорт, аурудың дамуы, таралуы.

Кіріспе

Бидай – астық тұқымдасына жататын аса маңызды дәнді дақыл. Қазақстанда 6 түрі (Еділ бидайы, Польша бидайы, көже бидай, жұмсақ бидай, қатты бидай, көбен бидай) өседі, жабайы түрлері сирек кездеседі [1].

Күздік бидайдың сары дақ ауруының қоздырғышы *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechs (anamorph *Drechslera tritici-repentis* (Died.) Shoemaker) аскомицет саңырауқұлағы дүние жүзі бойынша, сонымен қатар біздің елімізде де бидайдың жапырақты ауруларының ішіндегі танымал аурулардың біріне айналған. Сары дақ ауру ретінде 1940 жылы АҚШ-та тіркелген. Ең алғаш рет бұл аурудың қоздырғышы туралы 1960 жылдары Канада Р.Шумахердің деректерінде көрсетілген [2]. Аурудың эпифитотиясы туралы алғашқы деректер ХХ ғасырдың 70-жылдары Австралия мен Солтүстік Америкада, 80-жылдары Европада болған. Қазіргі таңда АҚШ, Австралия, Канада, Оңтүстік Американың бидай өсіретін негізгі аймақтарында тез таралатын аса қауіпті аурулардың біріне айналған. Эпифитотия жылдары өнім шығыны 65% құрайды. Ауру сонымен қатар дән сапасын да төмендетеді. 1981 жылы күздік бидай егісіндегі аурудың эпифитотиясы Бельгияда байқалған, сонымен қатар эпифитотия Англия, Румыния, Польша, Венгрия, Латвия, Чехия, Молдавия, Ресей, Украина, Белоруссия, Орталық Азия мен Қазақстанда да байқалған [3].

М. Қойшыбаевтың мәліметтері бойынша өткен ғасырдың 90-жылдары Канаданың Шығыс бөлігі мен АҚШ дақ ауруларының таралуының күрт өсуі топырақ қорғау мақсатындағы жүргізілген технологиялармен байланыстырылады. Септориоз бен сары дақ ауруы әдетте бидай егістігінде бірге кездеседі. Сары дақ құрғақ аймақтарда, септориоз ылғалды аймақтарда басымдылық көрсетеді.

Сары дақ оңтүстік және оңтүстік-шығыс Қазақстанның жаздық және күздік бидай егістігінде кеңінен таралған. М. Қойшыбаевтың деректеріне сүйенсек, [3] 1996 және 2001 жылдары сары дақтың қатты дамуы мен таралуы Алматы облысының Жамбыл, Қарасай аудандарында байқалған.