**Реферат**

**Химизация сельского хозяйства**

**Содержание**

1. Химическая мелиорация
2. Известкование почв
3. Гипсование почв
4. Первые исследования эффективности мелиорации
5. Влияние мелиораций на комплексность почвенного покрова
6. Таблицы

Список используемой литературы

1. **Химическая мелиорация**

Химическая мелиорация, система мер химического воздействия на почву для улучшения её свойств и повышения урожайности с.-х. культур. При химической мелиорации из корнеобитаемого слоя почвы удаляются вредные для с.-х. растений соли, в кислых почвах уменьшается содержание водорода и алюминия, в солонцах — натрия, присутствие которых в почвенном поглощающем комплексе ухудшает химические, физико-химические и биологические свойства почвы и снижает почвенное плодородие.

Способы химической мелиорации: известкование почв (в основном в нечернозёмной зоне) — внесение известковых удобрений для замены в почвенном поглощающем комплексе ионов водорода и алюминия ионами кальция, что устраняет кислотность почвы; гипсование почв (солонцов и солонцовых почв) — внесение гипса, кальций которого заменяет в почве натрий, для снижения щёлочности; кислование почв (с щелочной и нейтральной реакцией) — подкисление почв, предназначенных для выращивания некоторых растений (например, чая) при внесении серы, дисульфата натрия и др. К химической мелиорации относят также внесение органических и минеральных удобрений в больших дозах, приводящее к коренному улучшению питательного режима мелиорируемых почв, например песчаных.

1. **Известкование почв**

Известкование почв, внесение в почву извести и других известковых удобрений для устранения избыточной кислотности, вредной для многих с.-х. растений; способ химической мелиорации кислых почв. Известкование почв основано на замене в почвенном поглощающем комплексе ионов водорода и алюминия ионами кальция и магния. При известковании в результате нейтрализации кислотности почвы и увеличения содержания кальция усиливается жизнедеятельность полезных микроорганизмов (например, клубеньковых бактерий, микроорганизмов, минерализующих органические остатки и перегной) и почва обогащается доступными для растений элементами питания, улучшаются её физические свойства (структура, водопроницаемость и др.). Известкование почв повышает эффективность органических и минеральных удобрений.

Известкование почв широко применяют на подзолистых, дерново-подзолистых и некоторых торфяных почвах, реже на серых лесных почвах и краснозёмах. На подзолистых почвах при pH их в солевой вытяжке менее 4,5 необходимо известкование почв под все с.-х. культуры; при pH 4,5—5,0 — под все культуры, кроме люпина; при pH 5,1—5,5 — под культуры, очень чувствительные к кислотности (свёкла, капуста, лук, чеснок, клевер, люцерна, смородина), нуждающиеся в слабокислой и близкой к нейтральной реакции (брюква, турнепс, вика, фасоль, кукуруза, пшеница, ячмень, огурцы, яблоня, вишня) и переносящие умеренную кислотность, но повышающие урожай при внесении высоких доз извести (овёс, рожь, тимофеевка, гречиха); при pH 5,6—6,0 — только под свёклу и люцерну; при pH более 6,0 почву известковать не следует. Дозы известковых удобрений зависят от величины кислотности почвы и её механического состава; они должны быть достаточны для поддержания в течение 10—12 лет слабокислой реакции почвы, обеспечивающей нормальные условия для роста и развития большинства с.-х. культур (см. табл.1).

Дозы известковых удобрений могут быть снижены при неглубокой заделке их в почву и применении вместе с органическими и минеральными удобрениями. Известковые удобрения обычно вносят 1 раз в ротацию севооборота. В некоторых случаях, например, если в севообороте культуры резко различаются по своей нуждаемости в известковании, целесообразно дробное внесение (в несколько приёмов) полной дозы. Известковые удобрения можно вывозить в поле весной, летом и осенью; на выровненных массивах — по мёрзлой земле и мелкому снегу. Эффективность известкование почв в значительной степени зависит от равномерности распределения удобрений по поверхности и хорошей заделке их в почву. Известкование почв даёт значительную прибавку урожая (в среднем по СССР в ц/га): зерновых колосовых культур (зерно) 0,5—4; зернобобовых (зерно) 1—3; кормовой свёклы 30—60; картофеля 5—15; льна (солома) 1—3; клевера (сено) 7—15; капусты 30—70; моркови 15—45. Для планового известкование почв проводят специальные почвенные обследования и полевые опыты, составляют картограммы кислотности почв и известкования.

1. **Гипсование почв**

Гипсование почв, внесение в почву гипса для устранения избыточной щёлочности, вредной для многих с.-х. растений; способ химической мелиорации солонцов и солонцеватых почв. Гипсование основано на замене натрия, поглощённого почвой, кальцием, в результате чего улучшаются её неблагоприятные физико-химические и биологические свойства и повышается плодородие. Дозы гипса (устанавливают по количеству натрия в корнеобитаемом слое почвы, который необходимо заместить кальцием) от 3—4 до 10—15 т/га, наибольшие — на содовых солонцах. Гипс вносят в 2 приёма: перед вспашкой и после неё под культивацию. На солонцеватых почвах, содержащих меньшее количество натрия, чем солонцы, гипс (3—4 ц/га) вносят в рядки вместе с семенами. Гипсование почв проводят в комплексе с агротехническими мероприятиями: глубокая вспашка (на 40—50 см) с перемешиванием солонцового слоя (это даёт возможность переместить гипс, содержащийся в подпахотном слое, в пахотный слой), орошение, внесение органических удобрений, снегозадержание и задержание талых вод, посев многолетних трав.

Для гипсования почв применяют в основном сыро-молотый гипс (из природных залежей), фосфогипс — отходы производства удобрений, отходы содовой промышленности. Продолжительность перехода солонцов под действием гипса в культурную почву, т. е. мелиоративный период, 8—10 лет в неорошаемых условиях и 5—6 лет при орошении. Средняя прибавка урожая зерна при внесении гипса составляет в чернозёмной зоне (без орошения) 3—6 ц/га, в зоне каштановых почв 2—7 ц/га. На орошаемых землях эффективность гипсование почв повышается.

1. **Первые исследования эффективности мелиорации**

Отдельные приёмы химическая мелиорация были известны в античное время. В 16—18 вв. известкование применяли в Великобритании, Германии, Голландии и др. странах Европы.

Первые исследования эффективности внесения извести были проведены в России Д. И. Менделеевым в 1867—69. В последующие годы вопросы известкования изучались А. Н. Энгельгардтом, П. А. Костычевым, П. С. Коссовичем, Д. Н. Прянишниковым. Научные основы химическая мелиорация заложены К. К. Гедройцем, разработавшим теорию поглотительной способности почвы.

1. **Влияние мелиораций на комплексность почвенного покрова**

(Показано влияние химической и комплексной мелиораций на формирование однородного почвенного покрова комплексных почв на примере южных черноземов с солонцами)

Многолетние исследования показывают, что при орошении, особенно в условиях комплексности почвенного покрова, плодородие снижается на всех почвах. Так, например, южные черноземы, расположенные в комплексе с солонцами, без применения химической и комплексной мелиораций деградируют. При этом процессы осолонцевания, обусловленные подтягиванием минерализованных грунтовых вод к поверхности почв, достигают поверхностного слоя. Если в 1991 году содержание поглощенного натрия в слое 0–20 см черноземов составляло 4 %, а в слое 0–100 см 11 %, то в 2000 году произошло его перераспределение по слоям: в слое 0–20 см его количество составило 8 % от суммы ППК (почвенно-поглощающего комплекса), в слое 0–100 см – 8 %. Увеличение натрия в ППК сопровождается уменьшением в нем кальция.

Кроме осолонцевания в зональной почве идут процессы вторичного засоления, затрагивая метровую толщу. Засоление в пределах 0,4–0,6 % отмечается с 40–60 см, где при близком залегании грунтовых вод образуется капиллярная кайма. Так, в 1991 году средневзвешенное содержание токсичных солей в слое 0–100 см составляло 0,18 %, в 1995 году – 0,31 %, в 2000 году – 0,38 %, то есть накопление солей за 10 лет орошения составило 110 %. Этому способствуют грунтовые воды сульфатно-натриевого химизма засоления с минерализацией 10–15 г/л, находящиеся на уровне выше критического (1,8–2,0 м). При этом глубина грунтовых вод из года в год и от весны к осени меняется, поэтому и глубина солевых горизонтов разная, отсюда различное содержание солей в метровой толще.

Лугово-степные солонцы, расположенные среди южных черноземов, при орошении также не приобретают положительных свойств: рН остается высокой, содержание поглощенного натрия повышено не только в солонцовом горизонте, но и на поверхности. Его содержание в 0–20 см слое достигает 20–22 % за счет вертикальной и горизонтальной миграции почвенных растворов. Отсюда и низкая устойчивость почв к содовому засолению, низкое содержание гумуса, слабая обеспеченность элементами питания. Обе почвенные разновидности уплотнены, обладают склонностью к слитизации, водопрочность агрегатов либо неудовлетворительная, либо вообще отсутствует.

На таких массивах в первую очередь необходимо провести мероприятия по снижению уровня грунтовых вод ниже критических величин (более 3 м), а затем осуществить химическую или комплексную мелиорации. Главная задача таких мелиораций – сглаживание комплексности почвенного покрова и создание таких качеств солонцов, которые по своим свойствам приближались бы к зональным.

Полевые опыты по исследованию данных вопросов были проведены в ТОО "Цимлянское" Мартыновского района Ростовской области. Данная территория относится к сухостепной зоне. Климат континентальный. Рельеф равнинный, опыты проводились на первой надпойменной террасе р. Западный Маныч (Доно-Манычская провинция). Почвенный покров представлен комплексом южных черноземов и лугово-степных солонцов. Последние занимают в комплексе 25–30 %. Как видно из таблицы 2, сглаживание комплексности почвенного покрова по основным показателям произошло при использовании в качестве химического мелиоранта фосфогипса и его сочетаний с навозом.

На контроле содержание обменного натрия в 0–40 см слое в южном черноземе составляло 10 %, на солонце – 21 %, рН 7,9–8,5 соответственно, объемная масса практически одинаковая в силу физической уплотненности, а коэффициент дисперсности на солонце в 1,5 раза выше, чем на южном черноземе, общее содержание гумуса составляло 3,7 %, на солонце – 3,19 %. В силу различных свойств почв, входящих в комплекс, урожайность на солонцах была на 15–20 % ниже, чем на южных солонцеватых черноземах. В результате химической мелиорации в вариантах с чистым фосфогипсом, в сочетаниях с 10 т/га Ф + 20 т/га и 10 т/га Ф + 40 т/га Н на солонцах уже в 1-й год последействия солонцеватость снизилась до категории среднесолонцеватых почв и приблизилась к солонцеватости зональных почв. Сами южные черноземы из ряда слабосолонцеватых перешли в разряд несолонцеватых почв.

Одновременно произошло снижение щелочности, почвы разуплотнились, и почвенные частицы в той и другой разновидностях почв скоагулировались, что наглядно представлено коэффициентом дисперсности, который уменьшился почти в 2 раза. За счет внесения навоза и лучшего развития сельскохозяйственных культур увеличилось в 40 см слое содержание гумуса. На 4-й год последействия восстановления отрицательных свойств почв солонцового комплекса не наблюдалось. Это подтверждается как свойствами почв, так и урожайностью сельскохозяйственных культур. При этом отмечено, что химическая мелиорация солонцов, как наихудшей почвы комплекса, сопровождается большей отдачей по продуктивности. Так, в первый год после мелиорации урожайность кукурузы на зеленую массу в варианте с 10 т/га Ф + 20 т/га Н на солонце была выше по сравнению с контролем на 33 %, а на южном черноземе на 26 %.

На 4-й год после мелиорации урожайность озимой пшеницы соответственно выше на 39 и 35 % по сравнению с контролем. Аналогичная ситуация складывалась на варианте с 10 т/га Ф и 20 т/га Н. В варианте с чистым фосфогипсом прибавки на обеих почвах одинаковы, а на 4-й год на южном черноземе прибавка по сравнению с контролем составила 32 %, на солонце 35 %.

Навоз в чистом виде на солонцах с высокой щелочностью не способствует рассолонцеванию и, следовательно, не улучшает основные свойства почв, а на южных черноземах с реакцией почв ближе к слабощелочной снизилась солонцеватость, уменьшилась объемная масса до 1,30 т/м3, несколько снизился коэффициент дисперсности, возросло содержание гумуса. За счет этих свойств урожайность по сравнению с контролем в 1-й год его последействия возросла на 11 %, а на 4-й год уже на 28 %, то есть на южных черноземах навоз в чистом виде мелиорирующее действие оказывает, но использовать его для мелиорации почв солонцовых комплексов нецелесообразно (табл. 3).

Таким образом, проведение комплексной мелиорации на почвах солонцовых комплексов еще в большей степени исключает проявление негативных процессов и способствует формированию однородного почвенного покрова.

**Список используемой литературы**

1. Известкование кислых почв нечерноземной полосы СССР, Л., 1971;
2. Солонцы и их сельскохозяйственное использование, М., 1975;
3. Корнилов М.Ф., Благовидов Н. Л., Известкование почв северо-западной зоны нечерноземной полосы СССР, М. — Л., 1955;
4. Авдонин Н.С., Повышение плодородия кислых почв, М., 1960;
5. Корнилов М.Ф. и Трунина З.В., Известкование кислых почв, Л., 1960;
6. Шедеров С.Г., Известкование кислых почв, 2 изд., М., 1960;
7. Химизация сельского хозяйства. Научно-технический словарь-справочник, под ред. Л.Л. Балашова и С.И. Вольфковича, 2 изд., М., 1968, с. 5—6;
8. Научный журнал кубанского государственного аграрного университета, Усанина Т.В. – науч. сотр., Шалашова О.Ю. – к. с.-х. н., доцент.