

Проблемы рационального использования мелиорированных земель

Мелиорация земель представляет собой комплекс мероприятий, направленных на улучшение основных факторов жизни растений, среди которых подаются регулированию вода, воздух, пища, тепло. Объектом воздействия сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций в большинстве случаев служат почвы, а средством – регулирование их водного и связанных с ним воздушного, в некоторой части – питательного и теплового режимов. Результаты мелиорации зависят от обоснованности и научно-технического уровня реализации мелиоративных мероприятий, но в меньшей степени – и от совершенства агротехники приме-

нительно к конкретной совокупности почвенных, агроклиматических и хозяйственных условий объекта мелиорации.

Общая площадь мелиорированных земель на 1 января 1997 г. составляла 3221,6 тыс. га (15,5% территории республики), в том числе 2914,6 тыс. га сельскохозяйственных угодий (табл.1). В составе обрабатываемых земель пашня занимает 1317,8 тыс. га (45,2%), сенокосы и пастбища 1596,8 тыс. га (54,8%).

Исходя из названных объемов выполненных мелиоративных работ, не требует доказательства жизненная необходимость проведенных продуманной государствен-

Таблица 1. Наличие мелиорированных земель в колхозах и госхозах, тыс. га на 1.01.1997 г.

Показатели	Республика Беларусь	В том числе по областям					
		Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская
Всего осушенных земель	3221,6	757,6	570,6	588,8	325,0	661,4	318,3
% от всей территории	15,5	23,5	14,2	14,6	13,0	16,2	11,0
Площадь осушенных сельхозугодий	2914,6	684,1	522,4	526,1	292,9	593,9	295,2
В % к общей площади сельхозугодий	31	46	30	36	22	31	20
Пашня	1317,8	313,6	371,8	212,0	66,5	255,5	98,4
В % к общей площади осушенных сельхозугодий	45,2	45,8	71,2	40,3	22,7	43,0	33,3
Сенокосы и пастбища	1596,8	370,5	150,6	314,1	226,4	338,4	196,8
В % к общей площади осушенных сельхозугодий	54,8	54,2	28,8	59,7	77,3	57,0	66,7
Сельхозугодья на торфяных почвах	901,0	207,7	55,5	206,1	93,4	263,6	74,7
В % к общей площади осушенных сельхозугодий	30,9	30,4	10,6	39,2	31,9	44,4	25,3

ной политики в области мелиорации земель. Особенно актуальным является решение комплекса проблем, связанных с повышением эффективности мелиоративного земледелия. Ниже приводятся рекомендации Научно-исследовательского института мелиорации и луговодства, подкрепленные выводами других отраслевых научно-исследовательских институтов Академии аграрных наук Республики Беларусь.

Большая часть осушенных земель (68,9%) сконцентрирована в Брестской, Гомельской и Минской областях. Если на одно хозяйство в среднем приходится 1020 га осушенных угодий, то в Брестской области – 1621 га. В 15 районах республики мелиорированные земли составляют 50–70% сельхозугодий и обеспечивают производство основной части продукции растениеводства.

В различных природных зонах Беларуси принципы, методы и объекты мелиорации существенно различаются (табл.2). Это связано не только с особенностями почвенно-климатических условий регионов, но и со сложившейся в течение многих лет системой ведения сельскохозяйственного производства.

В Полесье, например, постоянно испытывался дефицит плотных земель и особенно потенциально плодородных. Преобладание там дерново-подзолистых песчаных и рыхлосупесчаных почв, продуктивность которых определялась количеством и распределением атмосферных осадков в течение вегетации, делало земледелие неустойчивым и низкорентабельным. Этим и обусловлено проведение осушительных работ на низинных болотах.

Осушение болот способствовало обезвоживанию части автоморфных песчаных и рыхлосупесчаных почв, расположенных на прилегающих территориях. Постепенно эти земли выводились из оборота и передавались под залесение. В итоге во многих колхозах и госхозах Полесья осушенные земли стали единственными, на

которых ведется в настоящее время земледелие и луговодство. Преимущество их по сравнению с минеральными почвами, особенно легкого гранулометрического состава, состоит в том, что даже в острозасушливые годы возделываемые культуры не испытывают здесь большого дефицита влаги, приводящего к катастрофическому недобору урожая.

В составе осушенных угодий имеется 901,0 тыс. га (30,9%) торфяных почв и 2013,6 тыс. га минеральных. Основные площади торфяных почв расположены в Брестской (207,7 тыс. га), Гомельской (206,1 тыс. га) и Минской областях (263,6 тыс. га), значительно меньше их в Витебской (55,5 тыс. га), Гродненской (43,4 тыс. га), Могилевской (74,7 тыс. га) областях. Около 80% этих земель представлены торфяниками с маломощной остаточной залежью (до 1 м). Примерно 280 тыс. га торфяных почв в настоящее время (по данным Белгипрозема) используется в качестве пашни, остальные — под сенокосы и пастбища.

В основе охраны и дальнейшего сельскохозяйственного использования торфяных почв должно быть непреложное требование — обеспечить высокую продуктивность возделываемых на них культур при экономном расходовании остаточных запасов органического вещества (ОВ) с целью его сохранения на возможно более длительный период как аккумулятора влаги и источника азота. Технологии земледелия на торфяных почвах должны способствовать максимальному использованию высвобождаемого в результате разложения ОВ минерального азота, не допуская непроизводительных его потерь.

Структура сельхозугодий и посевных площадей на торфяных почвах определяется с учетом удельного веса этих почв в землепользовании хозяйства и их морфологических особенностей. При этом следует руководствоваться принципом: чем меньше торфяников в общей

Таблица 2. Основные показатели мелиоративных систем Республики Беларусь на 1.01.1997 г.

Показатели	Един. измер.	Всего По РБ	В том числе по областям					
			Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская
Земли, осушенные закрытым дренажем	тыс.га	2227,6	380,6	458,4	444,2	218,6	482,0	243,3
Системы с двусторонним регулированием водного режима	тыс.га	752,1	281,4	—	275,4	16,5	161,2	17,6
Польдерные системы	тыс.га	286,4	213,3	—	24,5	1,2	33,1	4,3
Протяженность осушительной сети	тыс.км	1143,5	163,5	298,9	185,5	123,0	233,7	138,9
Протяженность открытой сети	—	176,1	41,1	29,4	34,5	18,3	35,3	17,5
Протяженность закрытой сети	—	967,5	122,5	269,5	151,1	104,7	198,3	121,4
Дамбы обвалования	км	4358,1	2450,4	56,6	842,5	58,7	852,5	97,4
Дороги	км	20937	5597	3654	3949	1627	4847	1264
Сооружения	шт.	88606	19400	15067	18383	10335	18088	733
Насосные станции	шт.	465	250	15	88	9	95	8
Пруды и водохранилища	шт.	912	164	91	149	125	262	121
Площадь орошаемых земель	тыс.га	114,2	19,4	15,7	30,0	10,3	23,9	15,6

площади сельхозугодий, тем актуальнее их отводить только под луговые угодья.

Антропогенно преобразованные органо-минеральные почвы (содержание ОВ 15–30%) следует использовать в системе зернотравяных севооборотов с применением органо-минеральной системы удобрений. Они пригодны для возделывания клевера, многолетних и однолетних злаково-бобовых смесей, озимых и яровых зерновых культур.

Антропогенно преобразованные минеральные почвы (содержание ОВ менее 15%) рекомендуется использовать по принципу дерново-подзолистых песчаных почв с обязательным применением органических удобрений, посевов сидеральных культур.

Выбор характера сельскохозяйственного использования возникших природно-техногенных комплексов с неоднородным почвенным покровом зависит от удельного веса в их составе остаточных торфяных почв и сформировавшихся органо-минеральных и минеральных почвенных разновидностей. При наличии в этих комплексах не менее половины торфяных почв и удовлетворительном водном режиме их следует использовать под луговые угодья с подбором соответствующих почвенным условиям компонентов многолетних трав. При глубоких УГВ они используются в зернотравяных севооборотах.

В мелиоративном фонде республики около 30% занимают полугидроморфные суглинистые почвы, развитые на связных почвообразующих породах. Они характеризуются сравнительно высоким плодородием и в то же время – крайне неблагоприятными водно-физическими свойствами. Их отличают слабые водопроницаемость и биологическая активность, чрезмерно высокая плотность сложения пахотного и особенно подпахотного слоев, низкая водоотдача даже при полной влагоемкости почвы, наличие водоупорной оглеенной прослойки, вызывающей их переувлажнение, особенно весной после снеготаяния и в летне-осенний периоды после обильных дождей, что снижает урожайность культур, а нередко приводит и к полной гибели посевов.

Эти земли находятся в основном в составе сельскохозяйственных угодий, в том числе и пахотных. Территориально они расположены в Витебской, Могилевской, северной части Минской, северо-восточной части Грод-

ненской областей. Мелиоративные работы в рассматриваемом регионе осуществлялись на сельхозугодьях и, прежде всего, на пашне. В Витебской области, например, 71,2% осушенных земель составляет пашня. Обеспеченность улучшенными кормовыми угодьями области почти в 1,5 раза ниже, чем в других областях республики. Только оптимизация водно-воздушного режима позволяет здесь эффективно реализовать другие факторы интенсификации (сорта, удобрения, средства защиты, механизация).

В силу специфики свойств, обусловленных минералогическим, химическим и гранулометрическим составом, система земледелия на связных периодически переувлажняемых минеральных почвах имеет свои особенности. Современные мелиоративные мероприятия призваны обеспечивать не просто сброс воды за пределы поля, а регулирование водного режима путем комплексного применения агромелиоративных и агротехнических приемов, химической и биологической мелиорации. Эти мероприятия направлены на сокращение объема поверхностного стока (обуславливающего разрушение структуры почвы, безвозвратные потери питательных веществ и загрязнение окружающей среды), перевод его части во внутрипочвенный, что позволяет добиться перераспределения влаги по почвенному профилю и аккумуляции ее в нижних слоях. Устойчивый положительный и компенсированный баланс необходимых для растений элементов плодородия (вода, воздух, питательные вещества) на тяжелых почвах может быть достигнут при условии ликвидации переувлажнения. На фоне отрегулированного водного режима эффективны внесение повышенных норм удобрений и химмелиорантов, более интенсивное использование пласта многолетних трав и других растительных остатков, окультуривание не только пахотных, но и нижних горизонтов и создание мощного (более 20 см) гомогенного по плодородию культурного пахотного слоя с оструктуренным подпахотным и устраненной водонепроницаемой прослойкой.

В составе осушенных сельскохозяйственных угодий, прежде всего в Брестской и Гомельской областях, имеются также значительные площади песчаных и супесчаных почв, подстилаемых песками. Эти земли нередко расположены в комплексе с торфянисто- и торфяно-гле-

Таблица 3. Планируемая продуктивность мелиорированных пахотных земель, ц/га к.ед.

Области	1997 г. (факт)	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Брестская	39,6	42,0	44,5	47,3	50,2	53,0	56,4	60,2	64,2
Витебская	27,8	29,8	32,0	34,5	38,2	41,8	45,4	49,0	52,4
Гомельская	31,3	33,4	35,5	37,8	41,0	44,8	48,6	52,0	56,0
Гродненская	43,0	44,5	46,8	49,8	53,2	56,3	60,0	64,5	69,0
Минская	33,8	38,8	41,0	44,2	47,4	50,0	53,8	57,6	61,2
Могилевская	30,3	31,8	33,8	37,0	40,5	43,9	47,4	51,2	55,0
РБ	33,9	35,7	38,2	40,9	44,2	47,4	51,0	54,8	58,5

евыми, сработанными торфяными почвами. Их главные недостатки – неустойчивый водный режим и низкая емкость поглощения. Они наименее пригодны для интенсивного земледелия и луговодства. Поэтому встал на повестку дня вопрос об поэтапном исключении из оборота малопродуктивных земель (до 20–22 баллов) с вышедшими из строя мелиоративными системами, восстанавливать и реконструировать которые экономически нецелесообразно. За счет высвободившихся материально-технических ресурсов продуктивность осушенного гектара может быть повышена на 8–10%.

Мелиорированные песчаные и рыхлосупесчаные почвы целесообразно использовать в качестве пашни только при условии создания бездефицитного баланса органического вещества. Необходимо всемерно расширять посевы сидеральных культур, включая возделывание люпина на зерно, а также пожнивных. На легких почвах, где другие бобовые не дают устойчивых урожаев, следует активнее возделывать донник в чистом виде или в смесях со злаковыми травами или кукурузой. Это обеспечивает получение 50–60 ц/га кормовых единиц без применения азотных удобрений.

Осушенные земли составляют 31% всех сельскохозяйственных угодий. Фактическое состояние мелиоративного земледелия не препятствует достижению продуктивности на уровне 6–8 т/га кормовых единиц. Примерно на 15–20% мелиорированных земель в 1990–1991 гг. продуктивность уже находилась в пределах 6–7 т/га. В целом по республике к началу 90-х годов на всей площади осушенных сельскохозяйственных угодий получено по 3,3 т/га, а на пашне – по 4,5 т/га кормовых единиц, вполне реален был уровень продуктивности мелиорированного гектара – 5 т.

В 1997 г. на этих угодьях получено всего по 27,3 ц/га кормовых единиц, что составляет 83% к уровню 1986–1990 гг. Предусматривается повышение к 2005 г. продуктивности пахотных земель в 1,7 раза, сенокосов и пастбищ – в 2,1 раза. К этому сроку требуется довести ее до 46 ц/га кормовых единиц с 1 га сельхозугодий (табл.3, 4). Расчеты выполнены на современную площадь сельскохозяйственных угодий.

Подчеркнем, что рациональное использование мелиорированных земель основывается на соблюдении следующих основополагающих приоритетов:

- эффективное производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции;
- создание благоприятных условий жизни и труда сельского населения;
- сохранение почв и почвенного покрова от деградации, а водных источников – от истощения и загрязнения.

Определяющим фактором для обоснования специализации, соотношения пашни сенокосов и пастбищ должна стать структура почвенного покрова мелиорированных и прилегающих к ним территорий, состояние водного режима и уровень окультуренности почв. Мелиоративное земледелие и луговодство является составной частью общей системы ведения сельского хозяйства республики. Одновременно они имеют четкие региональные особенности, направленные на полное использование почвенно-климатических ресурсов.

Совершенствование структуры посевных площадей и системы севооборотов должно осуществляться с учетом почвенных, экологических и экономических условий. Особое внимание следует уделить освоению в хозяйствах почвозащитных севооборотов с однородными обрабатываемыми участками. Для торфяных почв (и территорий с их преобладанием) внедрение зерноотрубных севооборотов с высоким удельным весом многолетних и однолетних трав, максимальное насыщение пожнивными культурами позволяет полнее использовать агроклиматические ресурсы, расширить ассортимент получаемой растениеводческой продукции, предотвратить возникновение и развитие ветровой эрозии. При сильной неоднородности почвенного покрова необходимо вводить контурно-экологические севообороты, когда для каждого однородного рабочего участка контура с учетом особенностей почв (тип, гранулометрический состав, степень окультуренности, увлажненность, рельеф, закамененность, удаленность и т.д.) определяют набор наиболее пригодных культур и затем из них строят оптимальное чередование во времени.

Высоко оценивая луговое использование торфяных почв, одновременно следует помнить, что многолетние травы обеспечивают продуктивное долголетие и выполняют свою почвозащитную функцию лишь в условиях оптимального водного режима и интенсивного

Таблица 4. Планируемая продуктивность мелиорированных сенокосов и пастбищ, ц/га к.ед.

Области	1997 г. (факт)	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Брестская	18,4	19,2	21,1	23,3	25,7	28,3	30,1	33,0	36,3
Витебская	16,3	17,0	18,7	20,6	22,0	24,2	26,6	29,3	32,2
Гомельская	15,0	16,2	17,9	20,0	22,4	24,7	27,2	29,7	32,7
Гродненская	18,8	19,9	21,6	23,8	26,2	28,8	31,7	34,9	38,3
Минская	18,9	20,2	22,0	24,4	26,8	29,5	32,5	35,8	39,4
Могилевская	12,8	14,5	16,3	18,3	20,7	23,2	26,0	29,2	32,9
РБ	16,7	18,1	20,3	22,1	24,4	26,9	29,4	32,4	35,7

сбалансированного минерального питания. Низкие нормы удобрений, недостаточная водообеспеченность приводят к быстрому распространению сорной растительности, вырождению травостоев и они утрачивают свое хозяйственное и экологическое преимущество перед другими культурами и характером использования. Более того, такие луговые угодья, а ими, как известно, занята большая часть осушенных торфяников, при несбалансированном режиме питания могут оказаться источником загрязнения окружающей среды, производства экологически некачественной продукции.

Там, где многолетние травы не могут обеспечить высокой продуктивности и проявить свое положительное влияние на плодородие торфяной почвы, следует предусматривать альтернативные направления их использования, более полно отвечающие сложившимся конкретным условиям. Необходимо разумно сочетать луговое и полевое направления в специализированных почвозащитных зернотравяных севооборотах. Использование торфяных почв в таких севооборотах дает возможность обеспечить увеличение производства травянистых кормов и фуражного зерна при меньших затратах на удобрения.

Основу таких севооборотов должны составлять многолетние (не менее 50%), однолетние злаково-бобовые травы и зерновые с максимальным насыщением промежуточными культурами. Правильно сочетая в севообороте данные культуры, представляется возможным не только обеспечить высокую продуктивность, но и защитить почву от ветровой эрозии, рационально использовать природные запасы органического вещества.

Одним из основных условий достижения и сохранения высокой продуктивности осушенных земель является оптимизация минерального питания возделываемых культур. Стратегия в области применения минеральных удобрений должна обеспечивать максимальную их окупаемость прибавками урожая, улучшение агрохимического состояния почв и минимальную потерю питательных веществ.

Существенно, что лучшая влагообеспеченность осушенных почв по сравнению с автоморфными создает предпосылки для большей на 15–20% эффективности удобрений и соответственного снижения затрат элементов питания на единицу урожая.

Современный состав осушенных угодий, а также четкие тенденции к усилению неоднородности и контрастности почвенного покрова мелиорированных земель обуславливают необходимость существенного увеличения количества вносимых органических удобрений. С учетом структуры почвенного покрова целесообразно довести их применение к 2005 г. до 18–20 млн. т. При этом каждый гектар мелиорированных минеральных почв должен получить не менее 15 т органических удобрений. Особую значимость для выравнивания плодородия и условий роста растений приобретает использование органических удобрений на полях с сильно неоднородным почвенным покровом,

включая минерализованные торфяники и, прежде всего, песчаные и супесчаные почвы.

В формировании полноценного урожая на мелиорированных землях особая роль принадлежит мероприятиям по защите растений от вредителей, болезней и сорняков. Игнорирование или даже неполная их реализация приводят к большому недобору урожая, а нередко к его полной потере. На основании оценки фитосанитарного состояния посевов, прогноза развития вредных организмов предлагается интегрированная система защиты растений, включающая агротехнические, биологические, химические и селекционно-генетические средства и методы. В каждом конкретном случае необходим постоянный контроль для принятия обоснованных решений.

Сенокосы и пастбища на осушенных землях занимают 1,6 млн. га. Это составляет 80% всех улучшенных лугов. В Брестской области 92% улучшенных лугов расположены на осушенных землях. Таким образом, луговое кормопроизводство практически почти полностью развивается на мелиорированных землях.

Средневзвешенные показатели плодородия почв улучшенных сенокосов и пастбищ (содержание гумуса, подвижных форм фосфора и калия, реакция почвенной среды) не лимитируют возделывания всех видов трав. При жестком дефиците всех материальных ресурсов, как никогда, важно максимально учитывать особенности почвенного покрова и способность различных видов трав использовать почвенное плодородие.

Стратегическим направлением при возделывании многолетних трав должно стать совершенствование структуры травостоев. На данном этапе состояния сельского хозяйства существующая в ряде стран Западной модели лугового хозяйства с преобладанием злаковых травостоев и высоким уровнем применения азота минеральных удобрений для большинства хозяйств неприемлема. Задача ставится, чтобы в ближайшие годы на каждом гектаре, пригодном для возделывания бобовых, они включались в состав травостоев.

Нельзя допустить снижения темпов известкования почв кормовых угодий. Повышенная кислотность не только существенно снижает эффективность удобрений, но и по существу исключает возделывания бобовых, особенно люцерны. На территориях, загрязненных радионуклидами, внесение известковых удобрений является средством, способствующим снижению перехода радионуклидов в травяные корма. Ежегодно необходимо известковать сенокосно-пастбищные угодья на площади 172,2 тыс. га.

Неотъемлемой частью и важнейшим показателем рационального ведения луговодства и всего кормопроизводства должен стать зеленый конвейер. Систему зеленого конвейера составляют все без исключения травы в основных и повторных посевах с приоритетом бобовых, бобово-злаковых травосмесей, крестоцветных культур (до 80% в летних повторных посевах). Зеленый конвейер, адаптированный к конкретным почвенно-климатическим условиям, дает возможность обес-

печить животноводство дешевыми и сбалансированными кормами с мая по ноябрь. В хозяйствах с компактным расположением луговых угодий необходимо создать специализированные сенокосо- и пастбищеобороты, учитывающие особенности почвенного покрова и водного режима.

В летний период целесообразно полностью отказаться от стойлового содержания скота, скашивания и транспортировки зеленых кормов к фермам, а переходить на содержание не только дойного стада, но и других групп крупного рогатого скота (откормочное поголовье, нетели) на пастбищах. В каждом хозяйстве необходимо тщательно пересмотреть структуру кормовых угодий и увеличить удельный вес пастбищ.

На первый план выдвигается организация пастбищного хозяйства. Главным условием рационального использования пастбищ является загонная пастьба скота. Загоны позволяют упорядочить стравливание травостоя, регулировать время пребывания и воздействия скота на травы, увеличить период отрастания их после стравливания, а также более организованно проводить уход. Загонная пастьба повышает продуктивность пастбищ на 15–25% по сравнению с бессистемным выпасом.

Долголетние сенокосы и пастбища выполняют важные природоохранные функции. Они стабилизируют экологическое состояние ландшафтов и природно-территориальных комплексов. Реализация мероприятий по повышению продуктивности и долголетия луговых травостоев будет способствовать повышению устойчивости территорий к антропогенным нагрузкам.

Важнейшим фактором интенсификации луговодства является организация семеноводства многолетних трав, особенно бобовых. Расчеты показывают, что ежегодная потребность в семенах многолетних трав для перезалужения сенокосов и пастбищ, а также для по-

сева на пашне, составляет не менее 12 тыс. т, в том числе бобовых – 6,5 тыс. т. Структура необходимого семенного фонда бобовых трав для сенокосов и пастбищ следующая: клевер луговой – 50,1%, клевер гибридный – 12,7, клевер ползучий – 23,0, другие бобовые – 14,2%.

Следует также обратить внимание на более активное размещение требовательных к влагообеспеченности овощных культур на мелиоративных объектах с регулируемым режимом влажности, прежде всего на орошаемых землях. Орошение овощных культур в республике является одним из способов достижения гарантированного обеспечения населения качественной овощной продукцией.

Наблюдения показывают, что орошение овощей в условиях Беларуси требуется во все годы, независимо от количества выпавших осадков за период вегетации. Прибавки урожая от орошения зависят не только от увлажненности, но и от уровня агротехники (табл.5). Максимальные прибавки (до 100%) отмечаются при высоком уровне минерального питания и строгом соблюдении технологий возделывания овощных культур.

Перспектива сельского хозяйства республики во многом зависит от решения проблемы рационального использования и охраны мелиорированных земель. Эти земли уникальны. Прежде всего тем, что аккумулируют огромные затраты вложенного труда и огромные потенциальные возможности. Мелиорированные земли являются не только средством производства и средой обитания человека, но и важнейшим элементом преобразованных ландшафтов. Характер и эффективность использования этих земель, в конечном итоге, если не определит, то серьезно повлияет на экономическую, социальную и экологическую обстановку в отдельном хозяйстве, районе, области и республике в целом.

Таблица 5. Примерные среднегодовые прибавки урожая от орошения при средней окультуренности почвы

Культура	Почва	Прибавка урожая от орошения, т/га			
		Северная зона, агрофон		Южная зона, агрофон	
		обычный	повышенный	обычный	повышенный
Капуста поздняя	Супесчаная	8,0	11,0	12,0	15,0
	Суглинистая	10,0	13,0	14,0	17,0
	Торфяная	10,0	12,0	14,0	16,0
Капуста ранняя	Супесчаная	5,0	7,0	7,0	11,0
	Суглинистая	6,0	8,0	9,0	14,0
Свекла столовая	Супесчаная	7,0	8,0	8,0	9,5
	Суглинистая	8,0	9,0	10,0	12,0
	Торфяная	8,0	9,0	10,0	11,0
Морковь	Супесчаная	7,0	8,0	8,5	10,0
	Суглинистая	8,0	9,0	11,0	13,0
	Торфяная	7,0	8,0	10,0	11,5