**1. Требования, предъявляемые к новым сортам. Характеристика районированных сортов яровой пшеницы**

Яровая пшеница – культура холодостойкая: зерно прорастает при температуре 20С, а жизнеспособные всходы появляются при температуре 4–50С, всходы появляются быстро (на 7–8 день) при температуре посевного слоя почвы 12–150С. Всходы пшеницы переносят кратковременные заморозки (утренники) до –60С, а во время цветения и налива растения и зерно повреждаются заморозками –1, -20С (морозобойное зерно). Продолжительность от всходов до кущения составляет 15 – 12 дней.

Недостаток влаги отрицательно влияет на развитие колоса и приводит к уменьшению числа колосков в нем. Яровая пшеница требовательна к почвенной влаге. Транспирационный коэффициент мягкой пшеницы – 415, твердой пшеницы – 406. Корневая система твердой пшеницы менее развита, чем мягкой. Это различие обуславливает меньшую сопротивляемость твердой пшеницы к почвенной засухе, но она лучше переносит воздушную засуху.

Яровая пшеница очень требовательна к плодородию почвы. Лучшими для нее считаются черноземы, каштановые и другие плодородные почвы. На подзолистых и серых лесных почвах яровая пшеница растет хорошо, если они окультурены и на них применяются удобрения.

В сложившихся условиях сельскохозяйственного производства подбор сортов для хозяйства имеет большое значение и может значительно повлиять на экономику хозяйства. Раньше сорта подбирали только по превышению урожайности, не обращая внимания на качество зерна. Сейчас требования к сорту несколько изменились. Рыночная экономика требует качественное зерно, пригодное для выпечки хлеба, для выпуска круп.

Таким образом, **сорта яровой пшеницы** типа Иволга и Энита, имеющие очень высокий потенциал урожайности, но невысокого хлебопекарного качества само зерно, начали постепенно вытесняться сортами Крестьянка, Прохоровка, Курская 2038.

**Крестьянка** (НИИСХ ЦЧП им. Докучаева) имеет хорошие и отличные хлебопекарные качества, сильная пшеница-улучшитель.

**Прохоровка** (Ершовская опытная станция орошаемого земледелия, ООО «Семена элиты») – ценная пшеница, по урожайности превышает сорт Иволга, высокоустойчивая к бурой ржавчине, менее поражается пыльной головней. Устойчива к полеганию.

**Курская 2038** (Курский НИИ АПК) – ценная пшеница с хорошими хлебопекарными качествами.

**Кантегирская 89.** Разновидность Альбидум. Сорт создан сотрудниками СибНИИРС и Хакасской НИИСХ СОРАСХН. Районирован с 1993 года. Масса 1000 зерен 29–35 грамм. Урожайность в Сибирском регионе 29 -32 центнера с гектара. Сорт среднеспелый. Требователен к теплу. При пониженных температурах сильно затягивает созревание, приближаясь к среднепозднему типу. По данным технологической оценки характеризуется как сильная пшеница – 28% клейковины, 14% белка, включен в списки сильных сортов.

**Лютесценс 25.** Сорт среднеранний. Устойчив к полеганию, пыльной головне, бурой ржавчине и мучнистой росе, восприимчив к септориозу. В годы, благоприятные для листостеблевых болезней, сильнее других сортов пшеницы поражается ими. Фунгицидная обработка резко повышает урожай. По качеству зерна отнесен к ценным сортам, но при низком уровне азотного питания и повышенной влажности содержание клейковины в зерне падает ниже 20%. Масса 1000 зерен 34 – 37 г. Содержание белка 16,4%.

**Омская 28.** Родословная: Лютесценс 19 (отбор из Омской 12) х спонтанный гибрид на основе образца из Канады. Разновидность лютесценс. Сорт среднепоздний, вегетационный период 82 – 104 дня. Устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 32 –39 г. Зерно удлиненное, красное, с неглубокой бороздкой. Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Ценная пшеница. Сорт восприимчив к пыльной головне, бурой ржавчине, мучнистой росе, твердой головне.

Одно из важнейших требований, предъявляемых к современным сортам – способность ежегодно давать высокие и стабильные урожаи. Для этого сорта должны обладать комплексом определенных качеств:

* соответствовать природно-климатической зоне по длительности вегетационного периода и отдельных его фаз;
* обеспечивать высокую урожайность;
* быть устойчивыми к воздействию неблагоприятных условий (низкие температуры, засуха, болезни, вредители и др.);
* быть приспособленными к возделыванию по интенсивной технологии (например, обладать устойчивостью к полеганию);
* давать продукцию высокого качества.

**2. Технология возделывания махорки и табака**

**Махорка.** Семена махорки начинают прорастать при температуре 7 – 8\*С. Наиболее благоприятная температура для роста и развития 20 – 25\*С. Махорка чувствительна к низким температурам и повреждается при заморозках 2 – 3\*С. Требовательна к влаге. Наилучшая для роста влажность почвы 65–70% полевой влагоемкости.

Махорка – растение длинного дня. Требовательна к плодородию почвы. Лучшие почвы – супесчаные и суглинистые черноземы, дерново-подзолистые почвы. Лучшими предшественниками являются озимые хлеба, кукуруза, корнеплоды, многолетние травы и овощные культур. На хорошо удобренных участках махорка допускает повторное возделывание в течение 2 – 3 лет.

Отзывчива на внесение органических и минеральных удобрений. Навоз вносят по 40 – 60 т. на га в зависимости от плодородия почвы. Перед посевом махорки в поле семена высыпают в смесь суперфосфата (20–30 кг фосфора) и перегноя, тщательно перемешивают и после этого высевают. При посадке рассадой суперфосфат (20 кг фосфора) и азотные удобрения (15–20 кг азота) вносят вместе с поливной водой.

Основная обработка почвы под махорку включает лущение и раннюю глубокую зяблевую вспашку на 25 – 30 см. Весной зябь боронуют и затем проводят 1 – 2 культивации с одновременным боронованием. Махорку можно выращивать двумя способами – рассадой и посевом семян в поле. Выращивание рассады: выращивают в парниках или грунтовых грядах. Норма высева семян в парниках 1,5 – 2г, на теплых грядах 2 – 2,5 и холодных грядах 2,5 – 3г на 1м2.

Перед посевом семена протравливают в слабом растворе формалина и проращивают при 25 – 28\*С в течение 3 – 4 дней. При посеве семена мах смешивают с чистым песком. Уход за рассадой включает поддержание наиболее благоприятной температуры (18–20\*С), прореживание растений, 2 – 3 кратную подкормку, поливы и закалку. Готовая к высадке рассада имеет 5 – 6 листьев и достигает высоты 8 – 12 см. Для выращивания рассады в парниках требуется 30 – 35 дней и на грядах – 40 – 45 дней.

Высадка рассады: наиболее эффективна высадка рассады в ранние сроки, после весенних заморозков, при прогревании верхнего слоя почвы до 10\*С. Высаживают рассаду рассадопосадочными машинами или вручную с междурядьями 50 – 60 см и расстояниями между растениями 25 – 30 см.

Посев махорки: высевают махорку в ранние сроки, одновременно с посевом ранних зерновых хлебов. Для посева используют проращенные семена в смеси с сухими в равных количествах. Проращенные семена дают всходы после посева через 5 – 7 дней, а сухие – через 15 – 18 дней. Это позволяет иметь хорошие всходы в том случае, если ранние всходы из проращенных семян сильно пострадали от заморозков.

Сеют махорку широкорядным способом с междурядьями 50 – 60 см специальными махорочными или зерновыми сеялками с ограничителями глубины. Норма высева 2 – 3 кг. семян на га. Глубина посева не более 1 см.

Уход за посевами: при образовании почвенной корки до появления всходов ее рыхлят вращающимися мотыгами. Первое рыхление проводят в начале появления всходов на глубину 5 – 6 см, второе – через 8 – 10 дней после первого рыхления на глубину 6 – 8 см.

Букетировку махорки начинают при появлении двух настоящих листьев. Букеты прореживают, оставляя в них 3 – 5 хорошо развитых растений. Окончательную прорывку проводят через 10 – 12 дней после букетировки, когда растения будут иметь 5 – 6 листьев. Одновременно с прореживанием дают первую подкормку. После прореживания рыхлят междурядья (2 – 3 раза) и подкармливают растения.

Вершкование следует проводить во время бутонизации, а пасынкование – при отрастании боковых побегов на 5 – 7 см. Махорку убирают в один прием целыми растениями при наступлении технической спелости. У махорки она характеризуется хрупкостью листьев и отвисанием их. Поспевшие листья издают сильный своеобразный запах.

При запаздывании с уборкой махорка может быть повреждена осенними заморозками, что ухудшается ее качество. Для более быстрого высыхания созревшей махорки за 3 – 4 дня до уборки стебли ее разрезают сверху вниз, оставляя нетронутой самую нижнюю часть их длиной 5 – 6 см, чтобы растения не полегали. Это сокращает период сушки на 10 – 12 дней и уменьшает потери сухих веществ.

Убирают в сухую солнечную погоду вручную. Ее рубят под корень, не оставляя даже небольших пеньков. Срубленные растения в течение нескольких часов провяливают в поле, чтобы листья стали мягкими и не ломались при сгибании. С поля махорку перевозят в сушильные помещения, где ее томят при темп 30 – 40\*С в течение 20 – 24 часов.

Для томления махорку складывают комлями наружу в штабеля шириной, равной длине двух растений, и высотой 50 – 70 см. После томления махорку сушат 25 – 30 дней в хорошо вентилируемых помещениях до стандартной влажности 35%, а затем сдают на заготовительные пункты.

**Табак** требователен к температуре, влаге, свету и питательным веществам. Семена начинают прорастать при 10 – 12\*С. Наиболее благоприятная температура для роста и развития 25 – 30\*С. При температуре выше 35\*С рост приостанавливается. Для молодых растений губительны заморозки в 2 – 3\*С. Но осенью табак может переносить такие кратковременные низкие температуры. Для роста благоприятна влажность почвы 65 – 70% полевой влагоемкости.

Табак – светолюбивое растение. При недостаточной освещенности развитие табака задерживается, а качество его снижается. Потребляет большое кол-во питательных веществ. Для табака наиболее пригодны легкие по механическому составу почвы с невысоким содержанием гумуса. Избыток в почве гумуса ухудшает курительные качества табака. Не следует возделывать табак на тяжелых глинистых почвах, а также на засоленных и заболоченных землях. Лучшие предшественники – озимые хлеба, сахарная свекла, кукуруза, однолетние бобовые травы.

В обработке почвы большое значение имеет своевременно проведенная зяблевая вспашка на глубину 25 – 30 см. Весенняя обработка почвы включает боронование зяби и 2–3 культивации с одновременным боронованием. Последнюю культивацию проводят за 5 – 6 дней до высадки рассады.

Табак возделывают только рассадным способом. Рассаду выращивают в обогреваемых и солнечных парниках, а также в грунтовых грядах. Рассадники размещают на ровных местах с небольшим южным или юго-западным склоном, хорошо освещенным солнцем, вдали от табачных полей, сушилок и хранилищ табака, чтобы избежать заражения рассады болезнями.

Уход за рассадой табака включает полив, проветривания, подкормки, полку сорняков и борьбу с вредителями и болезнями. Поливают рассаду небольшими порциями воды, но часто, чтобы поверхность питательной смеси не пересыхала. Для рассады лучшая темпер от посева до всходов 22–28\*С, а после всходов 18–25\*С. Рассаду подкармливают 3 – 4 раза минералами (в растворе азота 2г, фосфора 2г, калия 5г на 1 м в кубе) и органическими удобрениями (чаще всего применяют перебродивший настой куриного помета при концентрации 1/20 и 1/30).

В поле рассаду высаживают, когда темпер верхнего слоя почвы достигнет 10 – 12\*С. Высадку рассады начинают в третьей декаде апреля и заканчивают в третьей декаде мая. Важный прием ухода за табаком – междурядная обработка почвы. Ее проводят обычно 3 – 4 раза с промежутком 8 – 12 дней. Глубина первой обработки 6 – 8 см, последующей 10 – 12, а при недостатке влажности почвы 6 – 8 см.

Спец приемами ухода являются подчистка (удаляют нижние рассадные листья), вершкование (удаление соцветий) проводят с начала цветения 3 – 4 раза одновременно с пасынкованием (удаление боковых побегов). Убирают листья табака руками в течение 1,5 – 2 месяцев, за 5 – 10 приемов. Их складывают в пачки и сразу же отправляют в сушильные сараи, где их сортируют, нанизывают на шнуры длиной 5–6 м и сушат.

**3. Уход за посевами картофеля. Меры борьбы с вредителями и сорной растительностью**

Картофель (Soalanum tuberosum L.) – многолетнее травянистое самоопыляющееся растение семейства пасленовые. В районах умеренного климата его выращивают как однолетнее растение и размножают клубнями. Куст картофеля состоит из 2–6 самостоятельно развивающихся ей высотой 30–150 см. Стебель ребристый, трех- или четырехгранный, реже округлый, в нижней части полый. В зависимости от сорта стебли бывают прямостоячие или полегающие. В подземной части стебля отрастают побеги – **столоны**. На концах столоны образуют утолщение – клубни.

Формируются клубни в период бутонизации – начала цветения. Они бывают различной формы (круглые, удлиненные, овальные) и окраски (белые, красные, фиолетовые и др.). Сверху клубень покрыт ой кожицей, содержащей пробковую ткань, предохраняющую его от высыхания и поражения грибными болезнями. На клубне по спирали расположены глазки, представляющие собой недоразвитые листья, в пазухах которых находятся почки. Больше всего глазков образуется в верхней молодой части клубня. Прорастание клубня начинается с верхних почек, нижние могут и не прорастать.

Корневая система мочковатая, состоящая из слабых, тонких корней. Основная масса их находится в пахотном слое. Листья чаще опушенные прерывисто-непарноперисторассеченные, расположены по спирали. Размеры, форма и положение долек листа – характерный сортовой признак.

Соцветие состоит из 2–3, реже 4 завитков на цветоносе. Окраска цветков так же, как и форма листьев – характерный сортовой признак. Плод – сочная двугнездная многосеменная ягода. В обычных условиях выращивания плод не созревает, и часто наблюдается даже опадение бутонов.

Картофель – культура преимущественно умеренного климата. Ранние и среднеранние сорта имеют вегетационный период 70–90 дней. Позднеспелые сорта заканчивают вегетацию за 140. Клубни начинают прорастать при 4–50С. Но наиболее интенсивное прорастание наблюдается при 10 0С. Всходы не переносят даже незначительные заморозки (-1.. – 1,50С), поэтому картофель – культура позднего посева. Оптимальная температура роста и развития надземной массы при умеренно влажной почве составляет 18–25 0, а образования клубней – 16–19 0С.

Картофель – светолюбивое растение. При недостатке света задерживаются цветение и образование клубней. Поэтому надо создавать лучшие условия освещенности для растений (оптимальная густота насождения, северо-южное, северо-западное и юго-восточное направление рядков).

Картофель требователен к влаге. Потребность в воде в различные периоды роста и развития растений неодинакова. Наибольшее количество воды растение потребляет в период цветения и образования клубней. При недостатке воды приостанавливается рост клубней, они грубеют и в дальнейшем их размеры не увеличиваются. Избыток влаги в этот период также не желателен, так как клубни могут быть водянистыми, мало содержат крахмала и плохо хранятся, поражаются заболеваниями.

Для хорошего развития столонов и клубней необходимы рыхлые почвы (с объемной массой 0,9 – 1,2 г/см3, хорошо проницаемые для воды, воздуха и тепла. Наиболее пригодны для картофеля легкие суглинки, супеси, влагообеспеченные черноземы и окультуренные торфяники; менее пригодны легкие песчаные почвы, тяжелые суглинки и переувлажненные торфяники.

Для роста и развития картофеля требуется большое количество питательных веществ. При образовании 10 т клубней выносит из почвы около 50 кг азота, 20 кг фосфора, 90 кг калия, около 40 кг кальция, 20 кг магния.

**Технология возделывания картофеля**

*Предшественники.*Хорошие предшественники картофеля Нечерноземной и Центрально-Черноземной зонах – пласт и оборот пласта многолетних трав, озимые по чистым удобренным парам; в районах достаточного увлажнения этих зон – озимые по парам, занятым однолетними бобовыми травами, зерновыми бобовыми культурами (скороспелые сорта), кукурузой на силос, и зерновые бобовые культуры.

В западных и центральных областях РФ в качестве предшественников картофеля выращивают озимые по люпиновому пару, озимые на зеленый корм + пожнивной кормовой люпин, озимые зерновые с подсевом многолетнего люпина, люпин кормовой на семена или силос.

В Центрально-Черноземной зоне, на юге и юго-востоке России, кроме размещения по озимым, идущим по парам, картофель рекомендуется выращивать после проса, кукурузы, сахарной свеклы; на Дальнем Востоке – после сои. В овощекартофельных севооборотах картофель выращивают после корнеплодов, капусты, огурца, лука; на юге и юго-востоке РФ – после бахчевых.

Недопустимо размещение картофеля после овощных культур семейства пасленовых. На хорошо окультуренных почвах при отсутствии болезней возможны повторные посадки картофеля.

Картофель, выращиваемый для семенных целей, нельзя размещать на прежнем месте ранее чем через 2–3 года. Лучше всего такой картофель выращивать на хорошо обеспеченных влагой почвах – на окультуренных торфяниках, в поймах рек, на орашаемых участках.

*Обработка почвы.* Картофель предъявляет повышенные требования к аэрации почвы. Для хорошего развития корней и, столонов, клубней необходима глубокая ее обработка.

Осенью вслед за уборкой предшественника поле лущат 1–2 раза, в зависимости от засоренности, через 2–3 недели пашут на зябь: почвы с глубоким гумусовым горизонтом – на 28–30 см обычным плугом, дерново-подзолистые, серые лесные и другие (с пахотным горизонтом глубиной 19–22 см) – плугом с почвоуглубителем и безотвальными орудиями без выворачивания подпахотного слоя. При обработке почвы под картофель возможно углубление пахотного слоя на 2–3 см.

Чтобы создать необходимый для хорошего роста и развития растений глубокий разрыхленный пахотный слой, в весенний период необходима дополнительная обработка. Ее начинают с ранневесеннего боронования в 1–2 следа. При выращивании картофеля на легкой почве после ранневесеннего боронования поле перепахивают на глубину 16–18 см.

В некоторых районах эффективна предпосадочная нарезка гребней. В зависимости от погоды и почвы нарезают (взамен предпосадочной культивации) за несколько дней или в день посадки культиватором, оборудованным ярусными окучниками. На супесчаных почвах нарезка гребней может заменить иногда даже весеннею перепашку зяби.

**Система удобрений.** Картофель – одна из наиболее требовательных к почвенному питанию культур. Из основных питательных элементов картофель потребляет больше всего калия, затем азота и меньше фосфора.

Лучшие удобрения под картофель – полуперепревший навоз, торфонавозные компосты, а также сидераты, которые можно получить при подсеве под озимые сераделлы, люпина или при пожнивных посевах люпина. Кислые почвы необходимо известковать. Органические удобрения и известь лучше давать при зяблевой обработке почвы или под предшественник. Внесение органических удобрений весной приводит к уплотнению почвы, распространению сорняков и нередко к затягиванию сроков посадки.

Дозы удобрений зависят от величины запланированного урожая и типа почвы. Усредненные дозы минеральных удобрений под картофель для разных почв приведены в таблице 2.

Таблиц 2. Примерные дозы минеральных удобрений, рекомендуемые для картофеля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| П о ч в а | N | P2O5 | K2O |
| Дерново-подзолистая: |  |  |  |
| суглинистая | 60–100 | 60–120 | 90–140 |
| супесчаная | 90–120 | 60–120 | 120–160 |
| Серая лесная | 60–90 | 60–120 | 60–120 |
| Чернозем оподзоленный и выщелоченный | 60–120 | 60–120 | 60–120 |

*Посадка картофеля, уход за посадками, орошение картофеля***.** Подготовку посадочного материала начинают осенью. Во время уборки картофеля на семена отбирают здоровые и целые клубни массой 50–80 г. Весной подготовка клубней к посадке включает выгрузку из хранилищ, удаление примесей и дефектных клубней, калибрование, прогревание, протравливание. Калибрование семенного картофеля проводят на стационарных пунктах или передвижными машинами.

Для получения раннего урожая клубни проращивают. Этот прием обязателен в районах с коротким летом и ранними осенними заморозками.

Картофель следует высаживать в сжатые сроки с соблюдением заданной густоты и глубины посадки. Клубни сажают, когда почва на глубине 10 см прогреется до 6–8 оС, на более легких почвах – несколько раньше. В первую очередь картофель сажают в занятых парах и на участках, предназначенных для летней уборки. Не следует затягивать сроки посадки и в районах, где до наступления осенних заморозков клубни могут не созреть.

Всходы появляются через 13–20 дней после посадки. Поля несколько раз боронуют до и после появления всходов, в частности на тяжелых связных почвах Нечерноземной зоны – 2–3 раза (последний раз по всходам). Для этой работы используют легкие бороны.

Дальнейший уход за картофелем сводится к систематическому (по мере отрастания сорняков) рыхлению междурядий до смыкания рядков. Для рыхления почв применяют культиваторы, а после достижения растениями высоты 18–20 см – окучники. Второй раз окучивают спустя 10–15 дней после первого.

Для защиты от болезней и вредителей картофель 4–5 раз опрыскивают пестицидами, в том числе 2–3 раза одновременно против торфоза и колорадского жука. Для борьбы с сорняками посадки картофеля обрабатывают гербицидами

Число поливов, их сроки и нормы устанавливаются с учетом почвенно-климатических условий, фазы развития растений и назначения культуры. Проведение поливов гарантирует высокие и устойчивые урожаи картофеля независимо от погодных условий.

На орошаемых землях вспашку под картофель проводят обязательно с почвоуглубителем, не допуская образования плужной подошвы. Рядки располагают поперек склона, либо под углом. После поливов междурядья рыхлят (на тяжелых почвах – и перед поливом). При орошении необходимо применять повышенные дозы органических и минеральных удобрений и проводить комплекс мер борьбы с сорняками, вредителями и болезнями картофеля.

**4. Сахарная свекла в Хакасии. Технология возделывания**

Сахарная свекла – важнейшая техническая культура, дающая сырье для сахарной промышленности. При хорошей агротехнике с 1 гектара в России можно получить 30 – 40 т сахарной свеклы приблизительно с 14% извлекаемого сахара и 15 – 20 т свекловичной ботвы. При выращивании свеклы главным является не только урожай с количественной стороны, но и питательность получаемых продуктов, которая выше, чем у других полевых растений.

**5. Технология возделывания мальвы на корм и семена в Хакасии**

Мальва относится к семейству Мальвовые (Malvaceae). Для возделывания на кормовые цели перспективны следующие виды: мальва мутовчатая (Malva verticillata) и мальва курчавая (Malva crispa). Это высокорослые облиственные растения, растущие иногда до наступления заморозков.

В зеленой массе содержится 17–19% белка на АСВ; она богата каротином, зольными элементами. Средняя урожайность мальвы в увлажненных районах – 40–50 т/га. Скошенную массу используют для приготовления силоса, травяной муки, а также на зеленый корм. После скашивания мальва способна отрастать.

Мальва в чистом виде из-за большого содержания белковых веществ силосуется плохо. Она считается хорошим компонентом для совместного выращивания и силосования с кукурузой и подсолнечником.

Высевают мальву широкорядным способом с междурядьями 60 см. При выращивании на зеленую подкормку расстояния между рядами сужают до 30 см в широкорядных посевах и до 15 см при обычном рядовом посеве. При совместном возделывании с кукурузой или подсолнечником компоненты высевают через 2 ряда. При чистых посевах норма высева норма высева – 5–6 кг/га. Глубина посева семян не более 2 – 3 см.

В первый период после появления всходов растения растут медленно, и посевы нуждаются в уходе. Уборку зеленой массы на силос проводят в конце августа – начале сентября.

В Хакасии возделывание мальвы не получило широкого распространения из-за климатических и почвенных особенностей.

Библиографический список

1. Гужов, Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений. / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М.: Изд-во РУДН, 1999 – 536 с.
2. Николаев, В.С. Основы технологии сельскохозяйственного производства. Земледелие и растениеводство. / Под ред. В.С. Николаева – М.: «Былина», 2000 – 555 с.
3. Гамзиков, Г.П. Возделывание яровой твердой пшеницы в Алтайском крае: Рекомендации / Под ред. Г.П. Гамзикова, В.В. Яковлева, В.И. Усенко. – Барнаул: 1999. – 36 с.
4. Барштейн, Л.А. Оптимальная концентрация посевов / Л.А. Барштейн, И.С. Шкаредный, Н.К. Пятковский и др. // Сахарная свекла – 1989, – №3, – с. 30 – 31.
5. Баева, Л.Н. Экономическая и социальная география Восточной зоны России. / Л.Н. Баева – Горно-Алтайск: 2001, – 270 с.
6. Гладкий, Ю.Н. Экономическая география России. / Ю.Н. Гладский, В.А. Доброскок, С.П. Семенов – М.: Гардарика, 1999, – 744 с.