

УДК 634.13

ББК 42.355

С-38

Синельникова Ирина Евгеньевна, старший преподаватель кафедры землеустройства факультета аграрных технологий Майкопского государственного технологического университета, т.:89284670717;

Акопян Вячеслав Сергеевич, младший научный сотрудник лаборатории экологии Государственного научного учреждения Северо-Кавказский зональный НИИ садоводства и виноградарства Россельхозакадемии; т.:89182598278.

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР (НА ПРИМЕРЕ ГРУШИ) (рецензирована)

Приведены результаты изучения экологического соответствия культуры груши погодноклиматическим и почвенным факторам Республики Адыгея. Разработаны экологические карты оптимального размещения груши.

Ключевые слова: груша, южное плодоводство, экологическое соответствие, почвенные факторы, карты размещения

Sinelnikova Irina Eugeniievna, senior lecturer of the chair of land utilization, agricultural faculty of Maikop State Technological University, tel.: 89284670717

Akopyan Vyacheslav Sergeevich, junior scientific researcher of ecological laboratory of State Scientific Establishment Northern Caucasus zonal Scientific Research Institute of gardening and viticulture of Russian Agricultural Academy, tel.: 89182598278.

DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL MAPS OF OPTIMAL DISTRIBUTION OF ORCHARD ACREAGE (ON EXAMPLE OF PEAR TREES)

The authors of the article site results of research of ecological conformity of pear culture to weather, climate and soil factors of Adygh Republic. Ecological maps of optimal location of pear trees were worked out.

Keywords: pear, south orcharding, ecological conformity, soil factors, maps of location.

На юге России существует множество факторов, определяющих продуктивность садов, среди которых выделяются погодные (температура, влажность, ветер) и почвенные (тип почвы, ее плотность, физический и химический состав, глубина залегания грунтовых вод.). Первая группа в значительной степени связана с географическими координатами и высотой над уровнем моря, что особенно резко проявляется на фоне разнообразного рельефа Северного Кавказа.

Действие суммы указанных факторов выражается двумя понятиями – экологическим соответствием или экологической дискомфортом. Под дискомфортом следует понимать нарушение сбалансированности требований растений к условиям окружающей среды и ее возможностей, которые приводят либо к снижению общей жизнеспособности растения, либо к ослаблению или полному исключению репродуктивной фазы [2].

Мы провели ретроспективный анализ погодных условий в предгорной зоне Адыгеи за последние 70 лет. Анализ показал, что наиболее существенным среди негативных факторов природного характера, является значительное изменение водно-термического режима. Так, опираясь на данные метеопоста МОС ВИР можно констатировать, что последнее десятилетие характеризуется более высокими максимумами и минимумами температур воздуха. Наблюдается усиление неустойчивости температур при резком увеличении среднемесячных сумм осадков (рисунок 1).

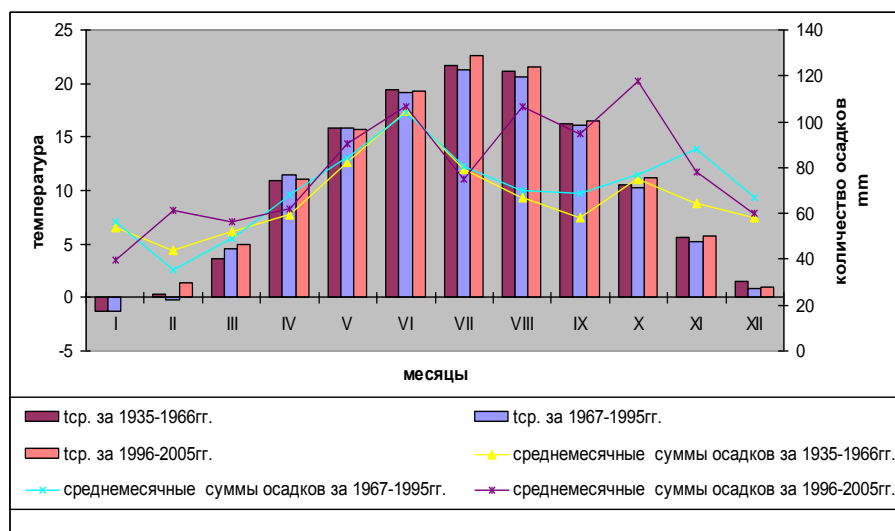


Рис. 1. - Климатодиаграмма сезонного хода температур и распределения осадков по трем периодам.

Сравнение среднемесячных температур за 70 лет выявило, что максимальные отклонения в сторону повышения температур наблюдаются с июня, и захватывают все зимние месяцы, вплоть до середины марта. Именно в это время плодовые деревья проходят самые важные фазы своего развития – начало вегетации, формирование и рост плодов, вхождение в состояние покоя и сам покой.

Повышение температуры в осенние месяцы значительно затрудняет вхождение плодовых растений в период покоя и повышает риск зимних повреждений. Сила зимних повреждений плодовых деревьев напрямую зависит от активности физиологических процессов в сентябре-октябре.

Наиболее значимые для растений груши негативные изменения погодных условий выразились в возрастании средних температур воздуха в марте (период начала вегетации) и снижении их в начале апреля – мая (период цветения) вплоть до отрицательных температур. Высокие температуры воздуха в марте вызывают более раннее начало вегетации (как это произошло весной 2008 г.), тем самым провоцируя сбой феноритмов. Если бы весной 2008г. произошло резкое понижение температур в период апрель – май (возвратные заморозки), то повреждение генеративных органов было бы массовым.

Фактор влагообеспеченности является жизненно необходимым условием существования плодового дерева.

Минимальное количество осадков вызывает угнетение и гибель деревьев. Высокое количество осадков в мае усиливает развитие грибных и вирусных заболеваний, а понижение в июле создает оптимальные условия для вредителей. Все это значительно ослабляет защитную систему растений.

Резкий скачок в сторону повышения осадков в августе – сентябре создает не благоприятные условия для вызревания плодов, ухудшая их качество.

Наши исследования показали, что осадки по территории Республики распространяются неравномерно, в Теучежском районе выпадает наименьшее количество осадков. Для данной зоны следует выбирать более засухоустойчивые сорта груши.

Рассматривая температурный режим по административным районам Республики Адыгея мы пришли к выводу, что лимитирующими факторами являются минимальные температуры в зимне-весенний период.

Особенно опасны для деревьев груши возвратные заморозки при уже наступившей вегетации растений. За годы исследования во всех районах Республики самые низкие температуры были в январе 2006 ($-27^{\circ}\text{C} \dots -29^{\circ}\text{C}$) и в феврале 2007 года в Кошехабльском (-26°C) и в Красногвардейском (-22°C) районах. Самый холодный район - Кошехабльский, здесь низкие температуры наблюдаются каждый год в зимние месяцы (январь, февраль) и опускаются ниже (-15°C).

В апреле 2005г. отрицательные температуры от ($-2,5^{\circ}\text{C}$) до ($-4,1^{\circ}\text{C}$) наблюдались во всех районах Адыгеи; в апреле 2007г. ($-1,2^{\circ}\text{C}$) - в Кошехабльском районе. Исходя из имеющихся данных,

в этом районе можно рекомендовать выращивать морозоустойчивые сорта груши и сорта с поздним началом вегетации.

Очень высокие температуры в летний период, также неблагоприятно влияют на состояние деревьев. Сумма активных (положительных) температур за вегетационный период не является лимитирующим условием жизнедеятельности дерева груши, но позволяют подобрать сортимент для определенных зон Республики Адыгея.

Сумма активных (положительных) температур нарастающим итогом от даты перехода температур воздуха +10°C по районам Республики Адыгея за годы исследования варьировала от 3480°C до 3958°C.

При разработке экологических основ размещения культуры груши при оценке действия лимитирующих факторов среды большое значение имеет гомеостатичность сортов. При этом постоянно возникает вопрос о сравнении и объективном выборе наиболее адаптированных сортов для выращивания в определенном диапазоне климатических и почвенных условий.

Для оценки экологической пластичности груши использовали регрессионную нелинейную модель вида:

$$Y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^{1/2},$$

где Y – урожай с дерева (кг);

x – возраст дерева (лет);

a_0 – свободный член уравнения;

a_i – коэффициент регрессии ($i=1, \dots, n$).

Почвенные условия территории Республики Адыгея являются лимитирующими факторами выращивания деревьев груши. В Республике отмечается затопление флювиального типа – водами постоянных и временных водотоков. Наибольшему затоплению подвержены низкие и высокие поймы рек, имеющих верховья в горной части – Белой, Пшиша, Пшехи и других. На рисунке 2 наглядно представлены периодически затопляемые площади и участки, подверженные подъему грунтовых вод.

Это земли, расположенные вокруг Краснодарского водохранилища. Постоянное подтопление, избыточное увлажнение и уплотнение уменьшают аэрацию почвы, в результате угнетается жизнедеятельность деревьев.

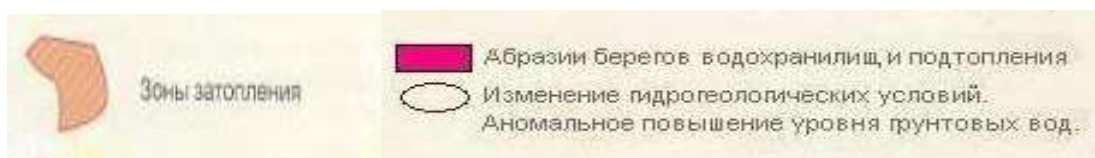
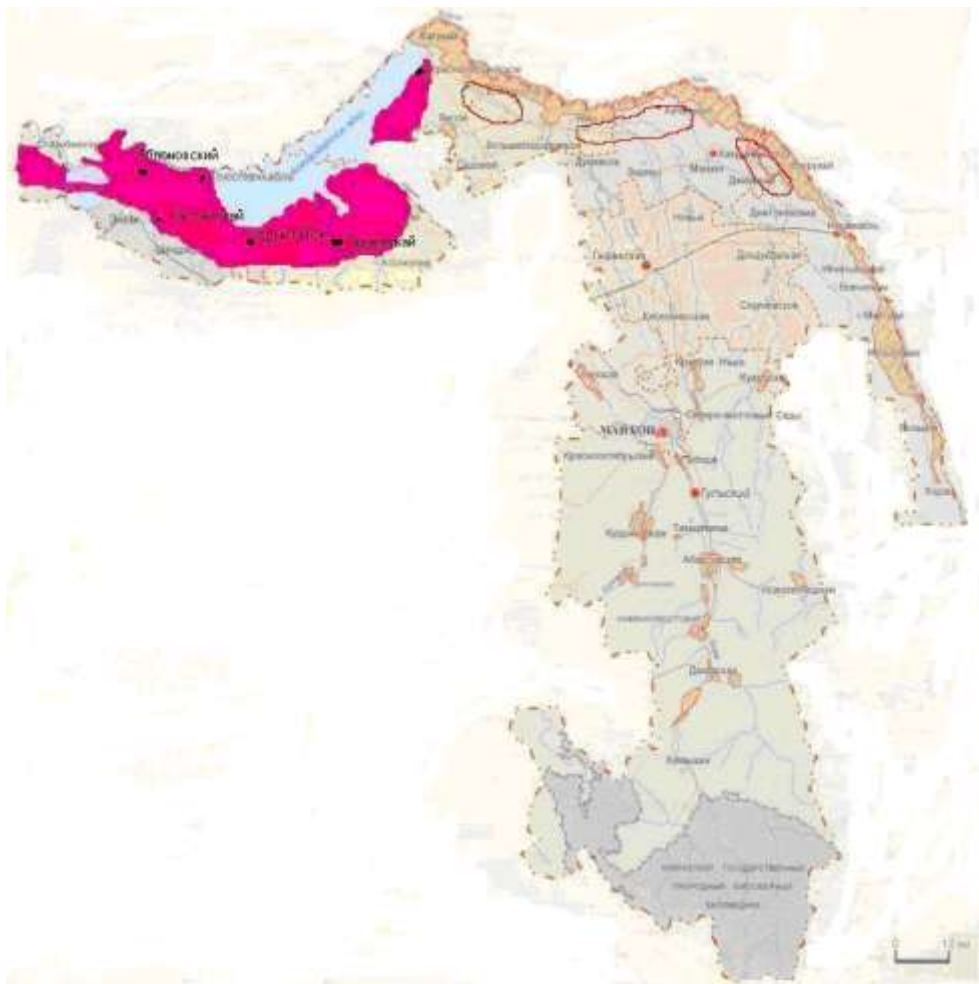


Рис. 2. - Карта затопления паводками (Республика Адыгея)

Деревья груши не могут расти в таких условиях, поэтому мы выделили на карте участки и исключили их из площадей потенциально пригодных для размещения садов.

Другая проблема почв Республики Адыгея это их деградация. Большая часть предгорной зоны, где складываются лучшие условия для эффективного функционирования универсальных садов, не относится к землям сельскохозяйственного назначения. Используя комплекс почвенных и климатических показателей, мы выделили участки, идеальные для посадки (территория Гиагинского, Красногвардейского районов), пригодные (территория Майкопского, Кошехабльского районов) (рисунок 3).

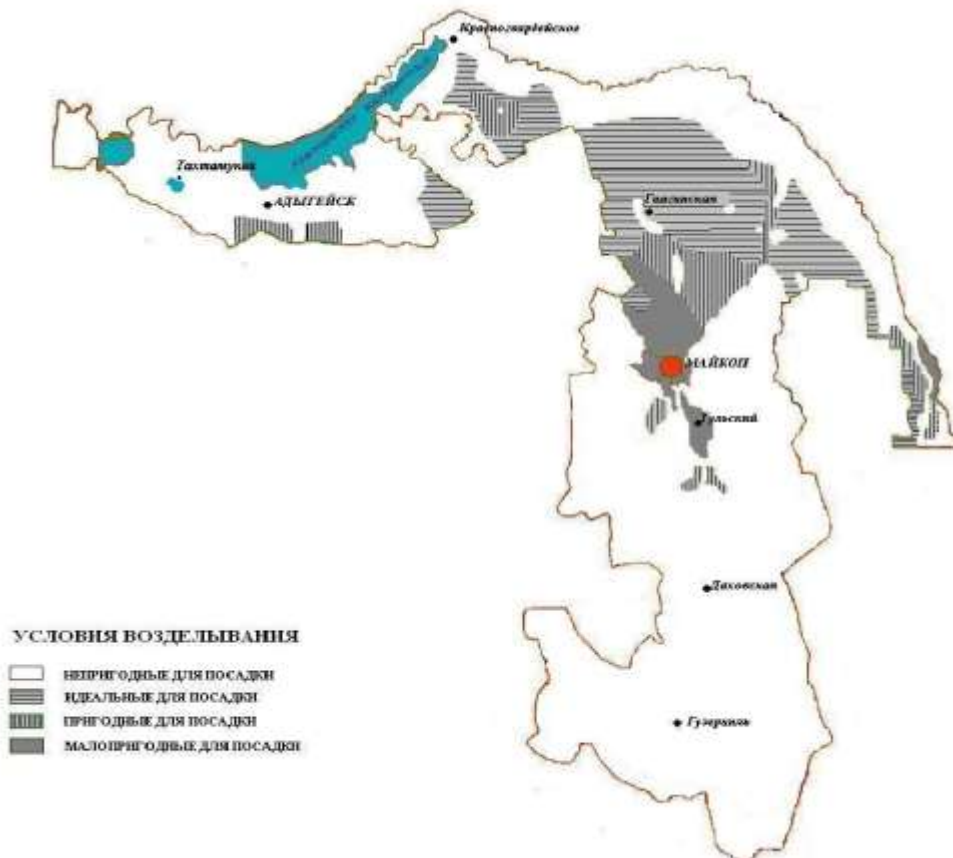


Рис. 3.- Рекомендуемые участки земель для размещения грушевых садов

Именно в этих районах, благодаря особому сочетанию различных абиотических факторов и их положительному влиянию на жизнедеятельность растений, при соответствующем уходе за садом могут формироваться насаждения груши с плодами отменного товарного качества.

ВЫВОДЫ

1. По климатическим условиям территория Республики Адыгея пригодна для возделывания груши. Ограничивают возделывание этой культуры почвенные условия, рельеф и особенности распределения земельного фонда. Значительная часть территории - это периодически затопляемые площади и участки, подверженные подъему грунтовых вод, деградированные (засоленные, солонцеватые и каменистые) почвы, земли, расположенные на крутых склонах, земли лесного фонда и особо охраняемых территорий и объектов.

2. Лимитирующими факторами при возделывании груши в условиях Адыгеи являются минимальные температуры в зимне-весенний период. Влагодобеспеченность и сумма активных (положительных) температур за вегетационный период не являются лимитирующими условиями, но позволяют подобрать сортимент для основных агроклиматических районов Республики Адыгея.

3. Величина коэффициента комплексной оценки соответствия наиболее высокая во втором агроклиматическом районе, так все природные показатели этой части территории Республики Адыгея в наибольшей степени соответствуют биологическим особенностям изучаемых сортов.

Литература:

1. Атлас Республики Адыгея. Майкоп: Адыгея, 2001. 80 с.
2. Драгавцев В.А., Драгавцева И.А., Лопатина Л.М. Управление продуктивностью сельскохозяйственных культур на основе закономерностей их генетических и фенотипических изменений при смене лимитов внешней среды. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2003. 210 с.