

УДК 634.13 (470 621)

ББК 42.355

Д-93

Дьякова Ирина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры агропочвоведения факультета аграрных технологий Майкопского государственного технологического университета, e-mail: ir-gromik@mail.ru;

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

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ УСЛОВИЙ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ БИОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ГРУШИ

(рецензирована)

Приведены результаты исследования условий агроклиматических зон Республики Адыгея. Сравниваются две методики для вычисления соответствия территории биологическим требованиям груши.

Ключевые слова: агроэкологический потенциал, теплообеспеченность, влагообеспеченность, гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК).

Djakova Irina Nicholaevna, Cand. of Biology, senior lecturer of the chair of soil science, faculty of agricultural technologies, Maikop State Technological University, e-mail: ir-gromik@mail.ru;

Sinelnikova Irina Eugenjevna, lecturer of the chair of land-tenure regulations, faculty of agricultural technologies, Maikop State Technological University;

CONFORMITY ASSESSMENT OF THE AGROCLIMATIC ZONES OF THE REPUBLIC OF ADYGHEA TO BIOLOGICAL REQUIREMENTS OF PEARS

The results of studying of conditions of agro climatic zones of the Republic of Adyhgea have been ascertained. Two different methods for calculating of compliance of the territory with the biological requirements of pears have been compared.

Keywords: agro-ecological potential, heat, moisture, moisture and temperature coefficient of Selyaninov (SCC).

Сельскохозяйственный потенциал климата – неисчерпаемый ресурс, однако неблагоприятные агроклиматические явления существенно влияют на биоклиматический потенциал конкретных территорий и продуктивность плодовых [1]. В данной работе предпринята попытка на основе двух разных методик провести оценку соответствия территории Республики Адыгея биологическим требованиям груши, выявить наиболее благоприятный район возделывания груши.

За основу обследования была взята модель, предложенная Кондратьевым К.Н. [3].

$$\text{ЭП} = \sqrt[n]{\text{Э}_1 * \text{Э}_2 * \dots * \text{Э}_n} \quad (1)$$

где ЭП - агроэкологический потенциал территории; Э₁; Э₂; Э_n агроэкологические потенциалы различных климатических факторов

Так как основные критерии выражаются в различных единицах, то для сравнения этих критериев взята единая шкала, выражение влияние фактора – вероятность (повторяемость) от 0 до 100%. Агроэкологический потенциал территории ЭП это показатель от 0 до 1. Климатические факторы оценивали по повторяемости и значимости. Количество экологических потенциалов можно изменять, добавлять, тем самым, расширяя и более полно оценивать территорию. Для характеристики почвенных условий пользовались литературными данными и использовались они как факторы минимума.

Для сравнения расчеты также проводились по модели комплексной оценки территории В.И. Кашина [2].

$$B_T = K_t \frac{\sum_{i=1}^n t_{10}}{\sum_{i=1}^n t_0} + K_0 \frac{(O_{opt} - O)}{O_{opt}} + K_d \frac{D}{365} + K_{II} \frac{II}{100} + K_y \frac{Y}{88} + K_3 Z + K_M (1 - \frac{T_{min}^{fbc} - T_{min}^c}{T_{min}^{fbc}}) + K_{om} (1 - \frac{T_{min}^{OT} - T_{min}^{cot}}{T_{min}^{OT}}) + K_{\sigma} \frac{B_{\text{фак}}^{сорм}}{B_{\text{max}}^{сорм}} \quad (2)$$

где БТ - комплексная оценка территории; n - число дней с температурой 100С; m - число дней с температурой 00С; $\sum t_{10}$ - сумма температур выше +100С; $\sum t_0$ - сумма температур выше 00С; Оорт- оптимальное количество осадков (мм) для данного сорта; О - фактическое среднегодовое количество осадков (мм); П - качество почвы (баллов) для данной местности; 100- максимальная оценка качества почвы; У - уровень рентабельности, %; 88 - средняя необходимая норма рентабельности; З - частота заморозков в период цветения; Kt, Ko, и др. - коэффициенты значимости соответствующих факторов.

Работу проводили в четырех агроклиматических районах республики Адыгея, во втором - на территории МОС ВИР, в третьем – сады ООО «АССКОН» ст. Абадзехская, в первом и четвертом районе – садовые участки индивидуальных предпринимателей.

При выборе участка под сад и подбору сортимента мы оцениваем в первую очередь климатические факторы: температурный режим, количество осадков, относительную влажность и биологические требования сортов груши. Выделяем лимитирующие факторы почвенной среды, такие как почвенный состав, плотность почвы, гумус. Учитываем особенность рельефа.

Теплообеспеченность территории является важным агроэкологическим критерием, на который можно опереться в подборе сортимента. Сумма среднесуточных температур выше 100С в первом и втором агроклиматическом районе Республики Адыгея составляет 3200...36000С, соответственно в этих районах можно выращивать груши любого срока созревания. По данному критерию ЭП территории составляет 0,9. В третьем агроклиматическом районе сумма среднесуточных температур выше 100С составляет 3000...32000С, можно выращивать груши раннего и среднего срока созревания, вероятность того, что поздние сорта не успеют созреть возрастает. Четвертый и пятый районы не пригодны для выращивания поздних сортов, так как суммы среднесуточных температур (особенно в пятом) недостаточны низки. ЭП территории третьего района составляет 0,7, четвертого 0,5.

Важным критерием для определения соответствия территории сорту является количество дней безморозного периода и минимум для ЭП это критические морозы. Безморозный период составляет 160-170дней, что является минимальным для выращивания сортов груши. Наиболее длинный безморозный период во втором агроклиматическом районе ЭП по этому показателю составляет 0,9. в первом и третьем районе уменьшается и составляет 0,7.

Оценивая территорию Адыгеи по влагообеспеченности, так как именно этот параметр служил основой деления на агроклиматические зоны, приходим к выводам, что первый район с ГТК=0,7-0,9 имеет крайне низкий ЭП. Считается, что это критический предел для плодовых культур. В зависимости от биологических особенностей, ЭП для разных сортов в этой зоне меняется от 0,6 (засухоустойчивые сорта) до 0,3 (среднеустойчивые) и 0,1 неустойчивые – влаголюбивые сорта. Соответственно средний ЭП=0,3

Влагообеспеченность территории меняется с переходом в предгорную зону. Так второй агроклиматический район характеризуется значением ГТК = 1,2. Плодовые культуры, с таким значением ГТК, тоже плохо растут и развиваются. Если проводить орошение, то можно поддерживать влагообеспеченность сортов на более высоком уровне, но плодовые деревья будут использовать около 80% своих биологических возможностей. Приблизительно ЭП данной территории будет равен 0,5.

Третий, четвертый, районы по значению ГТК= 1,5 – 2 оптимально подходят для выращивания груши. В данных случаях вступают другие ограничения, рельеф и принадлежность земель лесному фонду Республики Адыгея. Размещать сады на склонах с уклоном превышающим 6-80, нецелесообразно, требуется проведение дополнительного террасирования.

Количество осадков, фактор который напрямую связан с ГТК, и таким лимитирующим значением распространения груши на территории как развитие грибковых болезней на листьях и плодах.

В таблице представлены агроэкологические потенциалы для четырех зон Республики Адыгея, рассчитанные по формуле (1).

Таблица 1 - Агроэкологические потенциалы

Район	Сумма среднесуточных температур выше 10°С(°С)	Осадки за год (мм)	Безморозный период (дней)	ГТК	Почвенный фактор, рельеф.	Итог
I	0,9	0,5	0,7	0,3	0,8	0,7
II	0,9	0,9	0,9	0,5	0,5	0,8
III	0,7	0,7	0,7	0,9	0,1	0,6
IV	0,5	0,5	0,6	0,7	0,1	0,5

В результате исследования определено, что наиболее садопригодные земли находятся во втором агроклиматическом районе, ЭП составляет 0,8. В первом районе, включающем Гиагинский район, можно выращивать грушу; коэффициент соответствия территории равен 0,7. В третьем районе, который по биологическим требованиям груши является наиболее пригодным, коэффициент соответствия равен 0,6, из-за рельефа местности и административного районирования. Возможно, рекомендовать здесь выращивать грушу только в частных садоводческих хозяйствах с малыми площадями. Такая же тенденция прослеживается и в четвертом агроклиматическом районе.

Использование модели Кашина В.И. показало, что эта модель более трудоемкая в расчетах, учитывающая большой объем информации. В модели по формуле (2) все данные сводятся к единице и регулируются коэффициентами значимости. Значение коэффициентов каждого фактора определялось методом экспертной оценки на основе значимости лимитирующих факторов составляющих биологический признак.

Полученные данные агроклиматической характеристики каждой из четырех анализируемых зон были усреднены. Выбраны сорта, которые выращиваются во всех агроклиматических районах, урожайность вычислена по средним многолетним данным хозяйств (табл. 2).

Результат анализа комплексной оценки соответствия экологических условий агроклиматических зон биологическим требованиям груши показал, что коэффициент соответствия в естественных условиях при отсутствии агротехнических мероприятий практически одинаков для первого и четвертого района, с небольшим преобладанием последнего (табл. 2). Биологический потенциал изучаемого сортимента груши в первом агроклиматическом районе используется на 55%, во втором на 65%, в третьем на 60%.

В первом агроклиматическом районе при проведении всех агротехнических мероприятий, можно добиться высокого соответствия потенциала дерева условиям среды (0,9). В частном садовом хозяйстве на 0,5 га проведено капельное орошение с помощью которого производится минеральная подкормка, благодаря этому собираются большие урожаи. Если исключить эти мероприятия, то соответствие территории биологическим потребностям культуры будет наименьшим (0,55), так как ГТК местности 0,7-0,9, что говорит о недостатке увлажнения.

Таблица 2 - Урожайность груши и комплексная оценка соответствия агроклиматических условий Республики Адыгея биологическим требованиям сортов

Район	Агротехнические мероприятия	Сорт	Средняя урожайность, ц/га	Коэффициент соответствия		
				А	Б	В
I	внесение удобрений, меры по защите растений, обработка почвы	Вильямс	141	0,55	0,65	0,75
		Бере Боск	128			
		Кюре	112			
II	отсутствуют	Вильямс	129	0,65	0,75	0,84
		Бере Боск	110			
		Кюре	134			
III	внесение удобрений, меры по защите растений, обработка почвы	Вильямс	149	0,60	0,68	0,73
		Бере Боск	103			
		Кюре	135			
IV	отсутствуют	Вильямс	-	0,56	0,66	0,76
		Бере Боск	100			
		Кюре	138			

где А - в естественных условиях; Б - А + химические средства защиты растений; В - А + Б + внесение удобрений

Величина коэффициента комплексной оценки соответствия во второй зоне наиболее высокая, так все природные показатели этой части территории соответствуют запросам культуры. Полученные показатели во втором агроклиматическом районе отражают агротехническую и экономическую ситуацию МОС ВИРа. Это низкий уровень агротехники, как следствие не проведение мероприятий по защите растений. Неудовлетворительная обеспеченность техникой, и исходя из этого высокая энерго-ресурсоемкость и низкая рентабельность. Все эти факторы в значительной степени понижают коэффициент соответствия территории биологическим потребностям возделываемой культуре (0,65). При моделировании всех условий коэффициент соответствия вырастает до (0,92).

На территории ООО «АССКОН» ст. Абадзехская относящейся к третьему агроклиматическому району проводятся все мероприятия кроме орошения, в планах хозяйства стоит создание садов с ороси-

тельной системой, но даже сейчас из-за особенностей территории (ГТК 1,2-1,5 хорошее увлажнение) собирают достаточно высокий урожай.

Нахождение садов в горной местности четвертого района экономически нецелесообразно, доставка техники, воды, минеральных удобрений и трудовых ресурсов в районы с низким качеством дорог повлечет за собой большие расходы, которые не смогут окупиться даже высоким урожаем. Хотя территория обладает большим потенциалом, коэффициент смоделированного соответствия 0,87.

Можно сказать, что проведение комплекса агротехнических приемов включающих в себя орошение и борьбу с вредителями и болезнями плодовых растений, обеспечение растений питательными веществами с учетом их потребностей повлечет увеличение коэффициента соответствия на 40%.

Выводы

1. В результате исследования определено, что наиболее садопригодные земли находятся во втором агроклиматическом районе Республике Адыгея.

2. Изучаемые методики не позволяют достоверно и объективно дать оценку садопригодности территории. Исследователь корректирует значения агроэкологического потенциала территории в методике К.Н Кондратьева, может изменять коэффициенты значимости факторов в методике В.И. Кашина. Модель Кашина В.И. рассчитана для средней полосы России, не учитывает существующие в южной зоне плодородства количество возвратных заморозков. [3]

Литература:

1. Драгавцева И.А., Лопатина Л.М. Метод интерполяции элементов погоды в узлах регулярной сетки для прогноза распределения климатических ресурсов плодовых культур // Оптимальные технологии – экономические параметры биолого-технологических схем: сб. материалов по итогам науч. исслед. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2008. С. 10-16.

2. Кашин В.И. Агроэкологическая комплексная оценка сортов и ее изучение // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Из-во ВНИИСПК, 1999. С. 122-127.

3. Кондратьев К.Н., Кондратьева Г.В. О размещении садов в Саратовской области в связи с природно-климатическими условиями // Сады Саратовские. Саратов: Приволжское кн. изд-во, 1975. С. 3-18.