

О.И. МОРОЗОВА, Д.В. ДУДКИН, С.Б. КУЗНЕЦОВА

**ФЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ  
РЕСУРСОВ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА  
ДЛЯ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ (*LONICERA CAERULÉA*)**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
«Югорский государственный университет»,  
г. Ханты-Мансийск, Российская Федерация,  
[morozova1980@bk.ru](mailto:morozova1980@bk.ru), [dvududkin@rambler.ru](mailto:dvududkin@rambler.ru), [s\\_kuznetcova@ugrasu.ru](mailto:s_kuznetcova@ugrasu.ru)*

*Исследованы агроклиматические ресурсы ХМАО – Югры для возделывания жимолости синей (*Lonicera caerulea*) за период метеорологических наблюдений с 2010 по 2016 гг. Показано, что данные агроклиматические условия являются достаточными по продолжительности периода вегетации, сумме активных температур и количества осадков за вегетационный период.*

Хозяйственное освоение Западной Сибири неразрывно связано с развитием сельского хозяйства. В условиях глобального потепления климата [2] открываются возможности вовлечения в сельскохозяйственный оборот новых земельных угодий. Вместе с тем, для земледельческого освоения таежной зоны Западной Сибири необходимы всесторонние оценки агроклиматических ресурсов территории, продуктивности земельных угодий.

Согласно данным агроэкологической оценки состояния земель Российской Федерации, земли сельскохозяйственного назначения ХМАО – Югры являются неосвоенными [7]. Причины этого факта обусловлены низким плодородием земель [9], сочетающимся со средним биоклиматическим потенциалом территории [4].

Поскольку массовое сведение лесов и распашка земель на больших участках таежной территории Западной Сибири представляют экологическую опасность вследствие возможной водной и воздушной эрозии почвы [9], то альтернативой возделывания овощных и зерновых культур на данной территории может стать возделывание плодово-ягодных культур. Данная группа сельскохозяйственных культур может возделываться в условиях богарного земледелия, сочетающегося с обязательным залужением рядов и междурядий [4]. Продукция промышленного садоводства имеет хорошие вкусовые качества, повышенное содержание витаминов и микронутриентов вследствие чего традиционно востребована на отечественном рынке продовольствия [8].

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в области интродукции и селекции плодовых и ягодных культур в подзоне южной тайги Западной Сибири [10], в Ханты-Мансийском автономном округе выращивание плодово-ягодных культур осуществляется в основном в домашних подворьях, данные о массовом возделывании плодово-ягодных культур отсутствуют.

Косвенным доказательством практической возможности возделывания на территории округа некоторых видов плодовых и ягодных культур является присутствие в дендрофлоре таежной зоны Западной Сибири таких дикорастущих форм как: малина, жимолость, смородина, калина, рябина, дающих значительный ежегодный урожай плодов и ягод [9]. Поэтому интродукция растений играет важную роль в решении многих проблем в области сельского хозяйства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Таким образом, целью исследования является анализ агроклиматических условий территории с позиции фаз развития жимолости синей (*Lonicera caerulea*) в подзоне средней тайги на территории Ханты-Мансийского автономного округа с целью ее последующей интродукции.

Жимолость синяя (*Lonicera caerulea*) – вторая по популярности в Российской Федерации ягодная культура, уступающая только черной смородине. Жимолость была выбрана для проведения анализа за ее неоспоримые достоинства, такие как: раннее сроки созревания, высокая урожайность, хорошие вкусовые и высоко-лечебные диетические свойства плодов, долгий (до 30 лет) период плодоношения [1].

В целях проведения исследования был выбран сорт жимолости «Ариэль» – крупноплодный, с долго не осыпающимися ягодами.

В ходе анализа произведена оценка агроклиматических ресурсов округа с использованием данных постов метеонаблюдений на территории ХМАО – Югры за период 2010–2016 гг. Рассчитаны значения среднесуточных температур, а также суммы активных температур ( $\sum t_{\text{акт}}$ ) за весь межфазный период с нижним пределом температуры развития  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  [5].

Рассчитаны: динамика наступления фенофаз, сроки начала, окончания и продолжительности фенологических циклов жимолости.

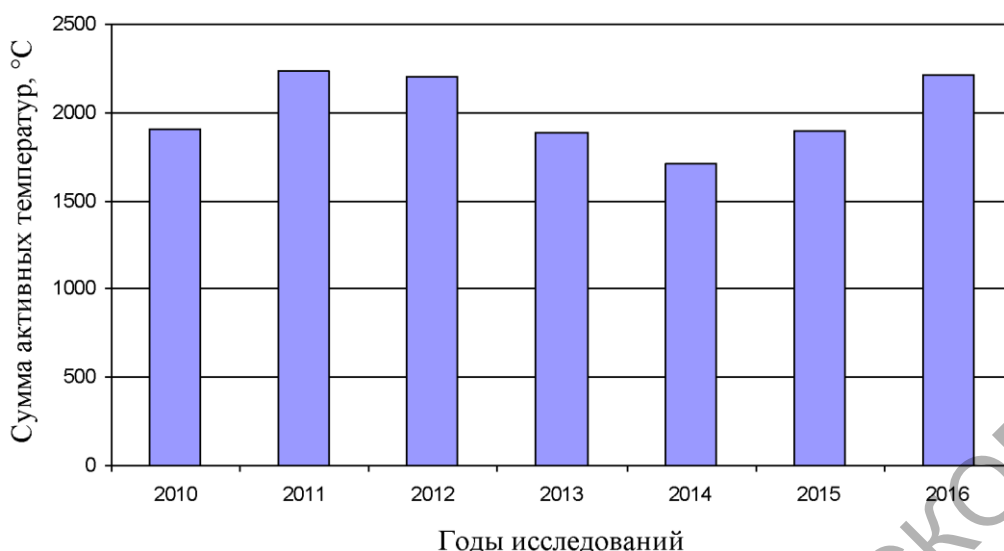
Проведенные исследования позволили оценить продолжительность вегетационного периода, суммарное количество осадков за период вегетации, среднюю температуру самого теплого и самого холодного месяца, динамику наступления фенологических фаз, календарные даты и продолжительность фенофаз за период 2010–2016 гг.

Расчет суммы активных температур ( $\sum t_{\text{акт}}$ ) с нижним пределом температуры развития  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  [5] показал температурную обеспеченность региона в пределах  $1700\text{--}2200\text{ }^{\circ}\text{C}$  (рисунок 1).

Наиболее низкие значения, связанные затяжной весной и относительно прохладным летом, наблюдались в 2014 году. Наиболее высокие значения сумм активных температур ( $\sum t_{\text{акт}}$ ) отмечены в 2011, 2012 и 2016 годах.

Жимолость повсеместно характеризуется пониженной требовательностью к теплу и ранними сроками прохождения фенологических фаз. При общей потребности культуры в сумме активных температур ( $\sum t_{\text{акт}}$ ) на уровне  $1450\text{--}1700\text{ }^{\circ}\text{C}$ , агроклиматические условия территории по данному показателю можно считать достаточными для регулярного плодоношения жимолости.

Продолжительность периода вегетации некоторых форм жимолости синей (*Lonicera caerulea*) составляет от 130–135 дней [6], в то время как в округе она изменяется в интервале 174–190 дней, что говорит о достаточной теплообеспеченности региона исследований для прохождения полного цикла фенологических фаз культуры.



**Рисунок 1 – Анализ температурного режима ХМАО – Югры за 2010–2016 гг.**

Сумма осадков варьируется в интервале 226 – 425 мм. Так как жимолость является влаголюбивой культурой, предпочитающей дерново-подзолистые почвы легкосуглинистого механического состава [3], то агроклиматические и почвенные условия территории можно считать благоприятными для ее возделывания.

Для наступления фазы начала вегетации жимолости синей требуется накопление суммы активных температур от 42,2 до 71,1 °С (таблица 1).

**Таблица 1 – Анализ сроков фенологических фаз жимолости**

Фенофаза	Срок наступления / фаза развития						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Начало вегетации, распускание почек	<u>26.04.–</u> <u>01.05.</u>	<u>17.04.–</u> <u>23.04.</u>	<u>19.04.–</u> <u>26.04.</u>	<u>02.05.–</u> <u>06.05.</u>	<u>02.05.–</u> <u>05.05.</u>	<u>03.05.–</u> <u>06.05.</u>	<u>15.04.–</u> <u>26.04.</u>
	6–12 дней	8–22 дня	10–27 дней	11–17 дней	18–21 день	4–7 дней	6–11 дней
Цветение	<u>27.05.–</u> <u>13.06.</u>	<u>26.05.–</u> <u>03.06.</u>	<u>11.05.–</u> <u>05.06.</u>	<u>25.05.–</u> <u>19.06.</u>	<u>01.06.–</u> <u>15.06.</u>	<u>17.05.–</u> <u>06.06.</u>	<u>10.05.–</u> <u>05.06.</u>
	37–54 дня	37–55 дней	33–58 дней	32–59 дней	48–62 дня	19–38 дней	31–57 дней
Созревание	<u>01.07.–</u> <u>11.07.</u>	<u>18.06.–</u> <u>28.06.</u>	<u>17.06.–</u> <u>25.06.</u>	<u>06.07.–</u> <u>14.07.</u>	<u>03.07.–</u> <u>15.07.</u>	<u>19.06.–</u> <u>26.06.</u>	<u>19.06.–</u> <u>13.07.</u>
	72–82 дня	69–79 дней	70–78 дней	89–97 дней	82–92 дня	51–61 день	71–83 дня
Листопад	<u>03.10.–</u> <u>14.10.</u>	<u>15.10.–</u> <u>19.10.</u>	<u>12.10.–</u> <u>15.10.</u>	<u>30.09.–</u> <u>03.10.</u>	<u>05.10.–</u> <u>10.10.</u>	<u>30.09.–</u> <u>03.10.</u>	<u>09.09.–</u> <u>11.10.</u>
	170–177 дней	175–178 дней	187–190 дней	175–178 дней	205–208 дней	175–179 дней	175–179 дней

Наиболее раннее наступление данной фазы возможно в конце второй декады апреля, наиболее позднее – в первой декаде мая. Фаза цветения на территории округа возможна в третьей декаде мая, при накоплении суммы активных температур от 231 до 449 °С (таблица 1). Со второй декады июня до второй декады июля происходит

созревание ягод, когда суммы активных температур достигают значений от 695 до 867 °С. Листопад у жимолости приходится на период с первой декады сентября до второй декады октября, при накоплении сумм активных температур от 1700 до 2200 °С.

Средняя многолетняя температура самого жаркого месяца территории изменяется в интервале 16,5–19,9 °С. Поскольку оптимальной температурой вегетации жимолости является 15–19 °С, то можно говорить о возможности наступления биологической спелости ягод жимолости. Таким образом, рассчитана динамика прохождения четырех основных фенологических фаз: начало вегетации, цветение, созревание, листопад.

Если учитывать, что в условиях Сибири жимолость выдерживает без повреждений морозы до минус 51,3 °С [11], то можно уверенно прогнозировать способность жимолости выдерживать морозы, характеризующиеся абсолютными значениями температуры до минус 51 °С.

Дана оценка пригодности агроклиматических ресурсов подзоны средней тайги на территории ХМАО – Югры для выращивания для жимолости синей (*Lonicera caerulea*).

Рассчитаны сроки прохождения основных фенологических циклов жимолости для исследуемой территории. Показано, что агроклиматические условия региона являются благоприятными для возделывания культуры жимолости синей на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

#### Список литературы

1 Брыксин, Д.М. Подбор сортов жимолости для механизированной уборки урожая: Методические рекомендации / Д.М. Брыксин, А.А. Канарский, Л.А. Хохрякова. – Воронеж : Кварта, 2013. – 28 с.

2 Второй оценочный доклад об изменении климата и их последствий на территории Российской Федерации. Общее резюме. – М. : «Госгидромет», 2014. – 60 с.

3 Зайцева, Г.А. Зависимость урожайности жимолости от запасов продуктивной влаги в почве / Г.А. Зайцева// Журнал «Вестник Мичуринского государственного аграрного университета» – 2003. - №1 – С. 62–66.

4 Заров, Е.А. Агроклиматические ресурсы Нижневартовского района ХМАО-Югры / Е.А. Заров, Д.В. Дудкин// Научный журнал «Вестник Югорского государственного университета». – 2016. – № 3 (42). – С. 37–43.

5 Калинина, И.П. Энциклопедия сибирского садовода и огородника / Под общ. ред. акад. РАСХН Калининой И.П. – Барнаул : Алтайское кн. изд.-во, 1994. – 464 с.

6 Коробкова, Т.С. Жимолость – новая перспективная культура в садоводстве крайнего севера / Т.С. Коробкова// Журнал «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки» – 2009. – № 5 (42). – С. 44–49.

7 Романенко, Г.А. Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота / Под ред. Г.А. Романенко. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 64 с.

8 Селин, М.В. Состояние и тенденции развития плодово-ягодного рынка в северо-западных регионах России / Селин М.В., Усков В. С. Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – № 2 (20). – С. 96–103.

9 Сергеев, Г.М. Проблемы оптимизации сельскохозяйственного освоения тайги Западной Сибири / Г.М. Сергеев. – СПб : Гидрометеиздат, 1994. – 232 с.

10 Усенко, В.И. Бакчарскому опорному пункту садоводства 75 лет/ Усенко В.И., Гедзюк В.К., Мищук П.Н. // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 5. – С. 4–6.

11 Фефелов, В.А. Зимостойкость жимолости синеплодной в условиях Нижегородского Приочья /Фефелов В.А., Ашимов Р.Р., Игошина В.Г //Журнал «Плодоводство и ягодоводство в России» – 2012. – № 2. – С. 260–265.

*O.I. MOROZOVA, D.V. DUDKIN, S.B. KUZNETSOVA*

***THE PHENOLOGICAL ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF AGRO-CLIMATIC RESOURCES OF THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS DISTRICT FOR HONEYSUCKLE BLUE (LONÍCERA CAERULÉA)***

*The agro-climatic resources in KHMAO – Yugra for the cultivation of blue honeysuckle (Lonícera caeruléa) for the period of meteorological observations from 2010 to 2016 were studied. It is shown that these agro-climatic conditions are sufficient for the duration of the vegetation period, the sum of active temperatures and precipitation during the growing season.*