

## **ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩЕЙ В УСЛОВИЯХ КВАРТИРЫ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОКЛИМАТА**

*Коноплин Николай Александрович, доцент кафедры физики, ФГБОУ  
ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Туркина Екатерина Александровна, ассистент кафедры физики,  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Аннотация.* Проведен анализ заинтересованности жителей городов к выращиванию в квартирах овощной продукции, показана актуальность овощеводства в домашних условиях, проанализирован ассортимент выращиваемых растений, определены физические параметры микроклимата и состав используемых при его организации технических средств, показана перспектива их исследования и улучшения.

*Ключевые слова:* городское сельское хозяйство, домашние овощи, микроклимат, освещение, температурный режим.

Российское государство во все времена считалось сельскохозяйственной страной. Большой запас земельных ресурсов с высоким уровнем плодородия исторически создал интерес русских людей к возделыванию сельскохозяйственных культур. Способствовал формированию данной особенности и размер территории нашего государства – равномерно распределяясь по необъятным просторам, большинство населения до недавнего времени проживало в сельской местности, активно занималось домашним садоводством и земледелием, трудилось на полях колхозов и совхозов на благо страны [1].

Несмотря на специфику территориальных возможностей и историческое распределение жителей, быстро развивающийся научно-технический прогресс и изменившийся политический строй государства привел к корректировкам в географии расселения в сторону городских территорий – большинство населения сейчас проживает в мегаполисах. Но желание вырастить своими руками растение, даже в сложных условиях квартиры, в сознании наших людей только обострилось. Причем этот интерес распространяется и на выращивание овощных растений.

Выводы в части актуальности данного вопроса можно сделать из результатов опроса, размещенного на глобальном форуме общения Тимирязевского района Москвы, результаты которого представлены на рисунке 1.

Для организации оптимальных условий существования домашнего любительского огорода необходимо использование дополнительных технических устройств, позволяющих восполнить недостаток естественных

условий существования возделываемых растений, создавая требуемый микроклимат в ограниченном пространстве.

Однако уровень знаний среднестатистического овощевода-любителя в области агрономии растений часто не позволяет правильно организовать данный процесс. Это создает потребность в изобретении автоматических мобильных систем контроля и регулирования физических параметров микроклимата.

К основным физическим параметрам, требующим контроля при выращивании овощного растения в квартире, относится освещенность, температура, влажность воздуха и почвы. Оптимальные значения значения температуры и влажности при выращивании некоторых овощных культур приведены на рисунке 2.

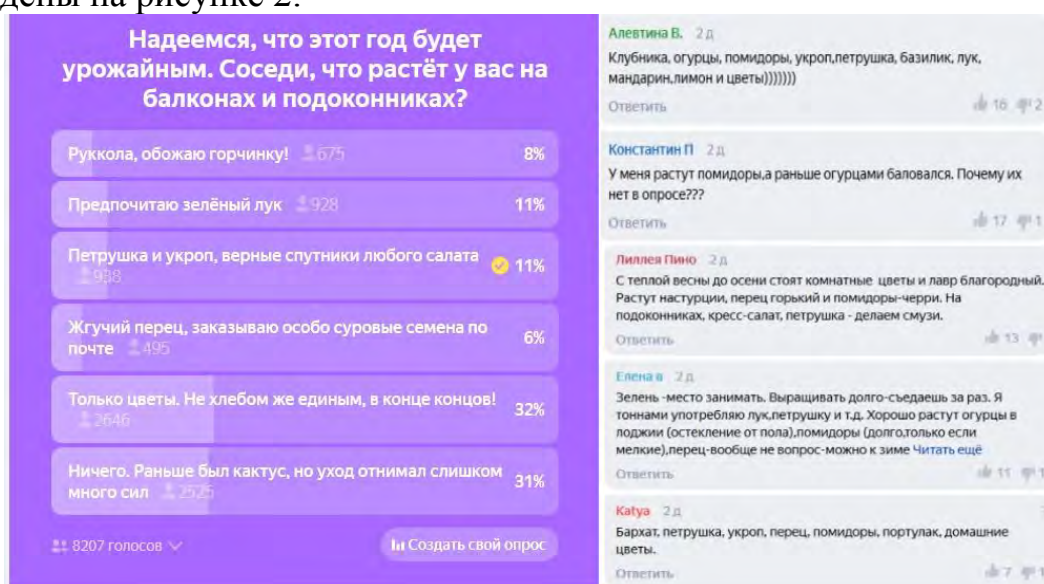


Рисунок 1 – Результаты опроса участников интернет - форума Тимирязевского района города Москвы и примеры комментариев участников

При осуществлении контроля и регулировки освещенности растений следует учесть продолжительность светового дня, расположение места выращивания растения (сторона дома), вид выращиваемого растения. Кроме того, на разных этапах развития растения возникает необходимость изменения спектрального состава излучения. Наиболее эффективными для использования в данных целях в настоящее время являются светодиодные лампы [2], [3].

Как правило, комнатная температура является достаточной для выращивания большинства овощных культур. Потребность в ее контроле возникает при нестабильных условиях: в период перехода к отопительному сезону или при резком изменении уличной температуры при выращивании растений на неотопляемых балконах и лоджиях. В этом случае потребуются дополнительная термоизоляция растения и организация обогрева.

Культура	Температура воздуха, °						Температура грунта, °С		Относительная влажность воздуха, %	
	до плодоношения			в период плодоношения			до плодоношения	в период плодоношения	до плодоношения	в период плодоношения
	днем		ночью	днем		ночью				
	солнечно	пасмурно		солнечно	пасмурно					
Огурец (зимне-весенний оборот)	22 - 24	20 - 22	17 - 18	24 - 28	22 - 24	19 - 20	20 - 24	20 - 24	70 -75	75 -90
Огурец (осенний оборот)	25 - 26	22 - 23	19 - 20	21 - 23	19 - 21	17 - 19	22 - 24	20 - 22	70 -75	75 -80
Томат (зимне-весенний оборот)	22 - 24	19 - 20	16 -17	24 - 26	20 - 22	18 - 19	18 - 20	18 - 20	60 -65	60 -65
Томат (осенний оборот)	24 - 26	18 - 20	16 -18	20 - 22	17 - 19	15 -16	18 -19	17 -18	60 -70	60 -70
Салат кочанный	20 - 23	16 - 18	10	18 - 20	14 - 16	10 - 12	15 - 16	15 -16	70 -80	60 -70
Редис	20 - 22	7 - 9	5 - 6	18	14	8 -10	15 -16	15 -16	60 -70	-
Капуста пекинская (хибинская)	20	14 - 16	12 - 13	20	17 - 18	15-16	15 -16	15 -16	75 -90	
Укроп, шпинат	17 - 18	8 - 12	5 - 6	18 - 22	16 - 18	10 -12	15 -16	15 -16	65 -80	
Капуста цветная (посадка рассадой)	-	-	-	16 - 22	14 - 16	10 -14	15 -16	15 -16	70 -80	
Лук репчатый выгонка на перо	-	-	-	25	20	15 -17	18 - 20	18 -20	70 -80	

Рисунок 2 – Оптимальные значения температуры и влажности при выращивании некоторых овощных культур [5]

Важную роль в жизни растений играет влажность воздуха и почвенного слоя, в котором они растут. Высокая влажность воздуха приводит к появлению различных заболеваний растения [4], а низкая замедляет его рост. Оптимальными значениями относительной влажности воздуха для комнаты являются 40-60%. При этом следует учесть колебания их значений в период отопительного сезона. Для выращивания овощных культур оптимальные значения влажности воздуха составляют 60-90%. Влажность

Современные электронные компоненты, возможности компьютерной и мобильной техники, дают возможность создать автономные мини-теплицы, способные в автоматическом или полуавтоматическом режиме поддерживать оптимальные условия для выращивания овощей в пределах жилых помещений.

### Библиографический список

1. Попов, А.И. Структура комплекса физических параметров при агроэкологическом взаимодействии модульных мобильных сельскохозяйственных агрегатов с почвой / А.И. Попов, Н.А. Коноплин, В.Л. Прищеп // Международный научный журнал. – № 3. - 2020. – С. 25-31.
2. Коноплин, Н.А. Анализ физических параметров энергоэффективности агроинженерных систем / Н.А. Коноплин, А.В. Морозов, А.И. Попов // Международный технико-экономический журнал. – 2018. – С. 47-53.
3. Тараканов, И.Г. Светодиодные технологии: революция в фотобиологии и светкультуре растений? / И.Г. Тараканов // В кн.: IX Съезд общества физиологов растений России «Физиология растений - основа создания растений будущего». – Казань. – 2019. – С. 23.
4. Маслов, В.А. Разработка комбинированной защиты овощных культур в условиях защищенного грунта / В.А. Маслов, А.В. Константинович, В.И. Терехова // Доклады ТСХА: материалы МНК. – 2017. – С. 167-168.
5. Таблица температур для выращивания овощных культур [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.promgidroponica.ru/vsjo-o-gidroponike/tablica-temperatur\\_dlya\\_vyrashhivaniya\\_ovoshhnyh-kultur](https://www.promgidroponica.ru/vsjo-o-gidroponike/tablica-temperatur_dlya_vyrashhivaniya_ovoshhnyh-kultur).