

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОДНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМОВ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ПОД КАПУСТОЙ В УСЛОВИЯХ ПРИОБЬЯ

Введение

При выращивании овощных культур особое внимание необходимо уделять формированию оптимальных физических свойств и гидротермических режимов почв, при которых можно получить максимальный урожай культивируемого растения при полной обеспеченности ее элементами питания. В практике сельского хозяйства часто недооценивают важность физических условий в почве, а плодородие ее связывают, главным образом, с наличием питательных элементов. Между тем уже с середины XIX столетия было установлено, что нельзя повысить плодородие почвы, не обеспечив растения соответствующим количеством воды, воздуха и тепла. Русский ученый В.В. Докучаев неоднократно отмечал необходимость коренных улучшений водных и физических свойств почвы для борьбы с засухой [2].

Известно, что каждый агрофон формирует в почве свой, характерный только для него режим тепла и влаги, поэтому с целью более детального изучения теплофизического состояния, то есть совокупности теплофизических коэффициентов, термического режима и теплоточков черноземов при возделывании овощных культур, нами были организованы регулярные наблюдения за температурой, влажностью и тепловыми потоками, формирующимися в почвенном профиле исследуемых участков на территории фермерского хозяйства Первомайского района. В качестве примера рассмотрены изменения в формировании режима тепла и влаги за вегетационный период 2006-2007 гг. на примере капусты [3].

У капусты белокочанной (семейство Капустные (Brassicaceae) вегетационный период в первый год жизни составляет 100-170 дней.

Культура к теплу малотребовательна. Наиболее благоприятной для роста кочанной капусты является температура 15-17°C. Продолжительная высокая температура, особенно в сочетании с засухой, намного задерживает рост и развитие растений. Капуста требовательна к влаге, но пере-

увлажнение почвы отрицательно сказывается на ее росте и продуктивности. Хорошо растет на плодородной, окультуренной почве, отзывчива на удобрения.

Капуста, высаженная в грунт семенами, формирует стержневую корневую систему, проникающую в почву на глубину более 1 м. Боковые корни развиваются преимущественно в горизонтальном направлении, выходят за пределы розетки [1].

Объекты и методы

Объектом исследований явились черноземы выщелоченные. По гранулометрическому составу он неоднороден: гумусово-аккумулятивный горизонт среднесуглинистый, с содержанием физической глины в среднем до 30,3%, иллювиальный легкосуглинистый, а почвообразующая порода представлена супесью.

Верхний слой чернозема (20 см) имеет плотность сложения в среднем около 1,15 г/см³. Количество гумуса в пахотном слое варьирует от 2,8 до 4%.

Методика исследований включала в себя наблюдения за влажностью в слое 0-100 см, температурой почвы на глубине 0, 5, 10, 15, 20, 50 и 100 см в 13:00 ч один раз в декаду, суточные наблюдения за температурным режимом проводились через каждые три часа один раз в месяц.

Результаты и их обсуждение

Результаты, представленные в таблице 1, показывают, что наиболее значимые колебания запасов влаги происходят в верхнем пахотном слое (0-20 см). В 2006 г. эти изменения менее выражены за счет того, что вегетационный период по климатическим показателям характеризовался как очень теплый, но уже за май отмечен недобор осадков (30% от нормы). В июне, августе и сентябре количество атмосферной влаги также не превышало 30-60% от нормы. В то же время в июле прошли обильные дожди (191% от нормы), преимущественно в 1-й и 3-й декаде месяца (рис. 1).

Весна 2007 г. наступила на 5-7 дней раньше обычного, май и июнь был влаж-

ным, но в период с июля по сентябрь суммарное количество осадков на 50% ниже нормы (рис. 2).

В связи с этим общие влагозапасы за 2007 г. имели большую амплитуду (25,94-85,43%). В слое (0-20 см) 30.06.07 и 17.08.07 прослеживалось увеличение запасов влаги в почве (наблюдения велись в период дождей).

Запасы влаги в слоях 0-50 см и 0-100 см изменялись более плавно, и

только 30.06.07, 14.07.08, 28.07.07 наблюдались колебания, когда происходило значительное изменение общих запасов влаги в слое 0-20 см.

Суточные наблюдения за температурой почвы проводились в 7:00, 10:00, 13:00, 16:00, 19:00, 22:00, 1:00, что позволило нам рассчитать сумму суточных температур для слоя 0-20 см, 0-50 и 0-100 см (табл. 2).

Таблица 1

Общие запасы влаги в почве под капустой, мм

| 2006 г. | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Глубина слоя, см | 14.06 | 25.06 | 12.07 | 22.07 | 22.08 | 05.09 |
| 0-20 | 43,54 | 34,28 | 50,20 | 45,23 | 37,00 | 36,52 |
| 0-50 | 110,49 | 105,84 | 111,90 | 111,92 | 97,04 | 98,10 |
| 0-100 | 233,92 | 238,55 | 238,84 | 233,52 | 233,49 | 239,91 |
| 2007 г. | | | | | | |
| Глубина слоя, см | 17.06 | 30.06 | 14.07 | 28.07 | 17.08 | 05.09 |
| 0-20 | 47,23 | 85,43 | 25,94 | 21,78 | 53,63 | 37,60 |
| 0-50 | 116,07 | 182,24 | 60,20 | 65,50 | 134,07 | 105,97 |
| 0-100 | 231,80 | 313,42 | 116,95 | 158,88 | 272,11 | 233,93 |

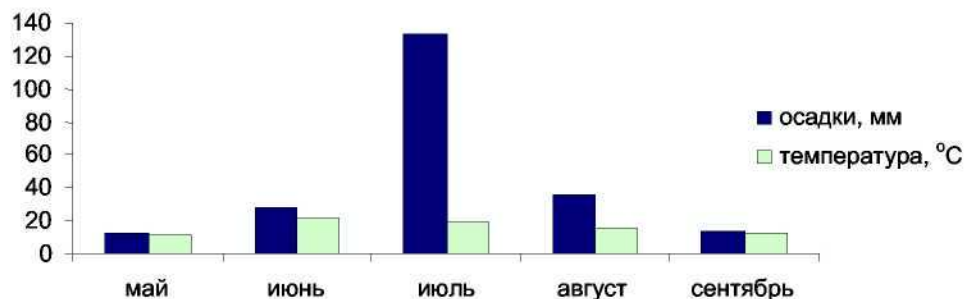


Рис. 1. Среднесуточная температура и суммарное количество осадков за вегетационный период (2006 г.)

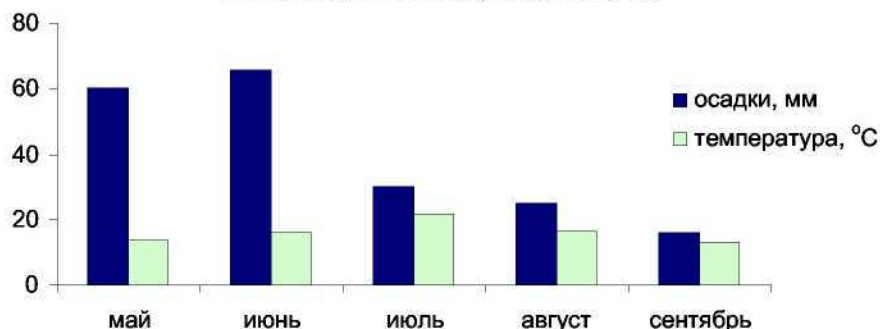


Рис. 2. Среднесуточная температура и суммарное количество осадков за вегетационный период (2007 г.)

Таблица 2

Сумма суточных температур под капустой, 2006-2007 гг.

| Дата | 2006 г. | | | 2007 г. | | |
|------------------|---------|-------|-------|---------|--------|-------|
| | 25.06 | 22.07 | 22.08 | 30.06 | 28.07 | 17.08 |
| Глубина слоя, см | | | | | | |
| 0-20 | 799,8 | 761,8 | 626,8 | 728,1 | 795,1 | 525,2 |
| 0-50 | 919,0 | 913,7 | 731,8 | 856,3 | 944,3 | 640,2 |
| 0-100 | 1003,6 | 1028 | 832,3 | 955,5 | 1075,3 | 756,7 |

Данные таблицы 2 показывают, что май и июнь 2006 года характеризовались повышенной температурой воздуха, поэтому суммарные температуры в метровом слое почвы высокие, в августе запасы тепла в почве оказались минимальными за счет выпадения осадков и понижения температур в ночные часы. В 2007 г. сумма температур за июнь была ниже, в результате увеличения влажности июль характеризовался малым количеством осадков и повышенной температурой окружающей среды, август – понижением среднесуточной температуры и выпадением осадков.

Выводы

1. Тепловой и водный режим почв находится в прямой зависимости от количества выпавших осадков и среднесуточных температур воздуха.
2. Основные изменения и формирование основы теплового и водного режи-

ма в более глубоких слоях происходит в пахотном слое.

3. Регулирование теплового и водного режима, в зависимости от внешних факторов окружающей среды, позволяют создать благоприятные условия для произрастания овощных культур.

Библиографический список

1. Алексагин В.И. Справочник по овощеводству / В.И. Алексагин, А.В. Алпатьев, Р.А. Андреева и др.; сост. В.А. Брызгалов. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Колос, Ленигр. отделение, 1982. 511 с.
2. Докучаев В.В. Русский чернозем / В.В. Докучаев. М.: Госсельхозиздат, 1952. 635 с.
3. Макарычев С.В. Теплофизическое состояние почв Алтая в условиях антропогенеза / С.В. Макарычев. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. 326 с.



УДК 581.9

И.В. Наумов

ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ЮЖНО-ЧУЙСКОГО ХРЕБТА

Введение

Значительное количество видов флоры Алтая обладает теми или иными полезными качествами, и поэтому может быть использовано в различных отраслях народного хозяйства. Одни из них содержат биологически активные вещества (витамины, глюкозиды, эфирные масла, дубильные вещества и т.д.) и представляют интерес для сбора лекарственного сырья, сырья для легкой и пищевой промышленности, для дубления кож, другие являются ценными кормовыми травами и служат основой для создания прочной кормовой базы животноводства.

Изучение полезных растений Сибири было начато в конце позапрошлого столетия профессором Томского университета П.Н. Крыловым, который заложил в Ботаническом саду университета первый питомник лекарственных и эфирномасличных растений, но глубокое и планомерное изучение возможностей использования

этой полезной флоры было проведено лишь с утверждением диктатуры пролетариата [1].

Материалы и методы

Материалом для написания работы послужили литературные данные и коллекции, хранящиеся в гербариях Барнаула (ALTB), Новосибирска (NS), Санкт-Петербурга (LE), Москвы (MW), а также собственные сборы и геоботанические описания, произведенные в ходе полевых исследований с 2002 по 2006 гг.

Полевые исследования проводились маршрутно-экспедиционным методом с целью наиболее полного выявления флористического состава, изучения всех основных фитоценозов на максимально возможной площади.

При классификации хозяйственно-ценных видов по группам опирались на издание «Растительные ресурсы СССР» (1984-1991 гг.).