

СВЯЗЬ ИЗМЕНЕНИЙ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИЗМЕНЕНИЯМИ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Хитриков М. А.

Белорусский государственный университет, Минск
E-mail: m.a.hitrykau@gmail.com

Климат всегда был один из важнейших факторов, определяющих направление и развитие хозяйственной деятельности человека. И нет отрасли более зависимой от него, чем сельское хозяйство. За годы работ люди научились улучшать почвы, повышать их плодородие, создали множество продуктивных сортов и гибридов различных культур, но воздействия на погоду возможны лишь в очень ограниченном масштабе; воздействия же на климат практические неосуществимы на сегодняшний день. Поэтому итоговый результат сельскохозяйственных работ, урожай, и поныне в немалой степени определяется погодными и климатическими условиями. В данной работе мы рассмотрим как влияли изменения климата на урожайность основных сельскохозяйственных культур на территории Беларуси в течение периода с 1977 по 2011 год.

На сельскохозяйственные культуры оказывает воздействие широчайший набор метеорологических параметров и атмосферных явлений, но наиболее важными из всех них являются обеспеченность теплом, влагой и солнечной радиацией. Поэтому именно эти показатели – в виде годовых сумм активных температур выше 10°, годовой суммы количества осадков и суммы ФАР – будут приняты как ключевые климатические характеристики. По данным электронных архивов РЦГМ [5] были построены следующие графики/

Значения сумм активных температур и количества осадков были получены путём осреднения значений по метеостанциям Барановичи, Высокое, Пинск, Новогрудок, Волковыск, Ошмяны, Верхнедвинск, Докшицы, Езерище, Кличев, Славгород, Горки, Василевичи, Жлобин, Лельчицы, Слуцк, Вилейка и Березино – по три станции на область, размещённые в разных частях региона для обеспечения большей широты охвата. Значения сумм ФАР были получены по актинометрическим станциям Республики: Горки, Минск, Марьяна Горка, Василевичи, Гомель, Брест, Березинский заповедник, Шарковщина, Ошмяны и Полесская. Поскольку большинство из этих станций были

основаны относительно недавно, а данных с более старых станций для обеспечения полноты охвата было недостаточно, осреднения по ФАР проводились за период с 1989 по 2011 год. Вообще же сам основной период – 1977-2011 годы – был выбран с таким расчётом, чтобы показать, как изменялись значения показателей во времена, соответствующие современному периоду потепления климата [2] и периоду, предшествовавшему ему.

Были рассмотрены следующие сельскохозяйственные культуры: яровой ячмень, овёс, озимая пшеница, озимая рожь, зерновые бобовые (вместе с кукурузой), картофель, лён-долгунец и сахарная свекла. Данные по урожайности были взяты с Интернет-портала Национального статистического комитета [4]. По ним были построены графики изменений самих величин и их линейные тренды. Анализ полученных материалов выявил следующее. Так, урожайность всех названных культур имеет общую тенденцию к увеличению. Она различается в зависимости от культуры – например, для ржи изменения за весь тридцатипятилетний период рост составил всего 4 ц/га, в то время как для сахарной свеклы почти 180 ц/га. И практически у всех культур минимумы и максимумы урожайности приходятся на одни и те же годы: минимум отмечался в 1979-1980 годах, а максимум в 2008. Некоторые отличия в виде дополнительных максимумов и минимумов имеют лишь картофель и сахарная свекла. Если сравнить эти данные с представленными ранее графиками, то причины снижения урожайности культур довольно очевидны: в 1979 году отмечались близкие к средним значения сумм активных температур при невысоком количестве осадков, а в 1980 – высокое количество осадков при одном из минимумов значений сумм активных температур. Но вот причина максимума урожайности в 2008 году не так ясна: значения сумм активных температур и количества осадков были в пределах средних или даже несколько ниже; значения суммарного количества ФАР были одни из минимальных за весь период осреднения. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что для достижения высокой урожайности культур на территории Беларуси важны не высокие значения показателей обеспеченности, а их благоприятные и оптимальные соотношения, при которых значения могут быть даже ниже средних – другого объяснения этому нет.



Рисунок 1. – Среднее годовое суммарное количество ФАР за год по Беларуси и линейный тренд его изменения



Рисунок 2. – Средние значения годовых сумм активных температур выше 10° и количества осадков по Беларуси и линейные тренды их изменения

Что же касается собственно связи значений урожайности культур и показателей обеспеченности на протяжении рассматриваемого периода, то она не всегда очевидна. Так, ходы графиков урожайности и климатических характеристик не совпадают: изменения урожайности практически всех культур имеют два минимума, соответствующие концу 1970-х-началу 1980-х годов и середине 1990-х и два максимума, приходящиеся на 1980-е и 2000-е (единственное исключение составляет картофель, который первого минимума урожайности не имеет) – это не соответствует общему ходу ни одного из графиков обеспеченности климатическими условиями. Кстати, ярко выраженной корреляции нет и между самими графиками обеспеченности: хотя для всех трёх показателей отмечается общий тренд к увеличению, изменения в значениях одного из параметров далеко не всегда соответствуют изменениям другого.

Таким образом можно сделать вывод о том, что хотя климатические условия хотя и являются важнейшим фактором, влияющим на рост и развитие культур, определяющей роли в формировании итоговой урожайности не отыгрывают.

Список использованных источников

1. З. А. Мищенко. Агроклиматология. – Киев : КНТ, 2009. – 512 с.
2. В. Ф. Логинов. Глобальные и региональные изменения климата: причины и следствия. – Минск: ТетраСистемс, 2008. – 496 с.
3. А. Х. Шкляр. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве. – Минск: Вышэйшая школа, 1973. – 430 с.
4. Интернет-портал Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа : <http://www.belstst.gov.by/ofitsialnaya-statistika/otrasli-statistiki> – Дата доступа : 12.01.2015.
5. Система обслуживания гидрометеорологической информацией CliWare [Электронный ресурс]. – 2000–2002. – Режим доступа : <http://www.cliware.meteo.ru/meteo>. – Дата доступа : 14.01.2015.