



СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

УДК 633.16

Ю.И. Серебренников

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МАССУ ТЫСЯЧИ ЗЁРЕН СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ КАНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Целью работы является выявление подекадного влияния абиотических факторов вегетационного периода на массу 1000 зёрен голозёрных и плёнчатых сортов ячменя различных групп спелости в лесостепи Красноярского края. Методы исследования: закладка опытов и наблюдения проводилась в соответствии с методикой государственного сортоиспытания в 2002–2014 гг. Опыты закладывались в четырёхкратной повторности, учётная площадь делянок – 25 м². Влияние погодных условий на массу 1000 зёрен определяли методом корреляционного анализа по методике Д.У. Снедекора с использованием пакета статистических программ О.Д. Сорокина. Выявлена сильная положительная степень связи между массой 1000 зёрен и суммой температур в 1-й декаде июня, 2-й декаде июля и 2-й декаде августа. Коэффициент корреляции в 1-й декаде июня от 0,620 у сорта Омский голозёрный 2 до 0,723 сорта Кедр; во 2-й декаде июля от 0,624 (Омский 95) до 0,730 (Владук); во 2-й декаде августа от 0,640 (Кедр и Татум) до 0,693 (Вибке). Отмечена сильная положительная степень связи между массой 1000 зёрен и суммой осадков 2-й декады мая, 3-й декады июня, 1-й декады июля. Коэффициент корреляции от 0,626 (Владук) до 0,672 (Омский голозёрный 2) – 2-я декада мая; от 0,631 (Оленёк) до 0,727 (Буян) – 3-я декада июня; от 0,632 (Арат) до 0,798 (Омский голозёрный 2) – 1-я декада июля). Также отмечена сильная положительная связь между массой 1000 зёрен и гидротермическим коэффициентом во 2-й декаде мая, 3-й декаде июня и 1-й декаде июля. Коэффициент корреляции во 2-й декаде мая от 0,628 (Вибке) до 0,660 (Татум); в 3-й декаде июня от 0,625 (Вибке) до 0,738 (Буян); в 1-й декаде июля от 0,626 (Татум) до 0,771 (Омский голозёрный 2). Выводы: масса 1000 зёрен возрастает при увеличении суммы температур 1-й декады июня, 2-й декады июля и 2-й декады августа; при увеличении суммы осадков 2-й декады мая, 3-й декады июня, 1-й декады июля; при увеличении гидротермического коэффициента во 2-й декаде мая, 3-й декаде июня и 1-й декаде июля.

Ключевые слова: ячмень яровой, масса 1000 зёрен, коэффициент корреляции, сумма температур, сумма осадков, гидротермический коэффициент.

Yu.I. Serebrennikov

THE INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS ON MASS ONE HUNDRED GRAINS OF THE BARLEY SORT IN THE KANSK FOREST-STEPPE

The aim of the research is to identify decadal influence of abiotic factors of vegetation period on 1000 grains mass of barley hull-less varieties and bare-grained different ripeness in the forest-steppe of Krasnoyarsk region. Research methods i.e. breaking ground and observations were carried out in accordance with the methodology of the State variety testing in 2002–2014. Experiments were made in fourfold recurrence; an area of the plots was 25 m². The influence of weather conditions on the mass of 1000

grains was determined using the method of correlation analysis on the methodology of D.W. Snedekor using the statistical program package by O.D. Sorokin. We identified a strong positive relationship between the degree of weighing 1000 grains and the amount in temperature during the first decade of June, second decade of July and the second decade of August. The correlation coefficient in the first decade of June from varieties have 0.620 Omsk hull-less 2, Kedr varieties 0,723; in the decade of July 2 from 0,624 (Omsk 95) to 0,730 (Vladuk); during the week of August 2 from 0,640 (Kedr and Tatum) to 0.693 (Wiebke). Strong positive degree of connection between the mass of 1000 grains and the amount of rainfall was marked in the second decade of May, third decade of June, the decade since July, 1. The correlation coefficient was from 0,626 (Vladuk) to 0,672 (Omsk hull-less 2) – second decade of May; from 0,631 (Olenyok) to 0,727 (Buyan) – third decade of June; from 0,632 (Arat) to 0,798 (Omsk hull-less 2) – first decade in July. Also it was noted that there was a strong positive relationship between the mass of 1000 grains and the hydrothermal coefficient in the second decade in May, ten days of June and the first decade of July. The correlation coefficient in May samples was from 0,628 (Wiebke) to 0,660 (Tatum); in the decade in June, from 0,625 (Wiebke) to 0,738 (Buyan); in the decade of July, 1 from 0,626 (Tatum) to 0,771 (Omsk hull-less 2). Conclusions: the mass of 1000 grains is increased by increasing the amount of temperature in the first decade of June, the second decade of July and the second decade of August. When the amount of rainfall increases in the second decade in May, June, decade since July, 1; with the increase of hydrothermal coefficient in the second decade in May, the third decade in June and the first decade of July.

Key words: spring barley, weight of 1000 grains, the correlation coefficient, the sum of temperatures, amount of rainfall, hydrothermal coefficient.

Введение. Масса 1000 зёрен – важнейший компонент урожайности, который отражает количество вещества, содержащегося в зерне, его крупность; кроме того, является показателем качества семенного материала, учитываемого при определении нормы высева, в значительной мере определяет всхожесть и жизнеспособность. Поэтому при формировании урожайности зерна необходимо уделять большое внимание массе 1000 зёрен [1, 3, 4].

Масса 1000 зёрен характеризует величину зерна, его крупность. Чем крупнее зерно, тем больше масса 1000 зёрен. При равном размере большая масса 1000 зёрен свидетельствует о большом запасе в них питательных веществ. Зерно с большей массой 1000 зёрен имеет лучшие технологические свойства, так как при большей массе зерна и, следовательно, больших размерах в нём на оболочечные частицы приходится меньшая относительная доля и соответственно большая – на более ценную часть зерна – эндосперм [7].

Данный компонент урожайности зависит от абиотических факторов. Так, по данным И.И. Белякова [2], резкие колебания, а также высокая температура в сочетании с низкой влажностью воздуха в период налива зерна отрицательно сказываются на выполнении зерновки. Как результат, снижается и масса 1000 зёрен.

В настоящее время тема влияния абиотических факторов на массу 1000 зёрен по декадам изучена мало. Особенно применимо к Канской лесостепи Красноярского края.

Цель исследования. Выявление подекадного влияния абиотических факторов на массу 1000 зёрен сортов ячменя в период «2-я декада мая – 1-я декада сентября».

Задачи исследования:

- 1) определить корреляционную связь между температурным фактором периода «2-я декада мая – 1-я декада сентября» и массой 1000 зёрен по декадам;
- 2) определить корреляционную связь между осадками периода «2-я декада мая – 1-я декада сентября» по декадам и массой 1000 зёрен;
- 3) определить корреляционную связь между гидротермическим коэффициентом периода «2-я декада мая – 1-я декада сентября» по декадам и массой 1000 зёрен.

Методы исследования. Полевые исследования проводились в 2002–2014 гг. на полях конкурсного сортоиспытания Канского государственного сортоиспытательного участка (ГСУ) в рамках плана госсортоиспытания, поступающего ежегодно на Канский ГСУ от ФГБУ «Госсорткомиссия по

Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва». Почва опытного участка представлена чернозёмом выщелоченным. Предшественник – пшеница яровая. Обработка почвы осуществлялась согласно общепринятым рекомендациям для данной зоны. Опыты закладывались в четырёхкратной повторности, учётная площадь делянок – 25 м², размещение – методом рендомизированных повторений. Закладка опытов и наблюдения на них проводились в соответствии с методикой государственного сортоиспытания [8]. Норма посева – 5,0 млн всх. зёрен/га. Удобрения не вносились.

Приводятся результаты научных исследований 22 сортов ярового ячменя. Из них 19 – плёнчатые, 3 – голозёрные. При этом плёнчатые сорта разделены были на раннеспелые (сорт-стандарт Биом) и среднеспелые (сорт-стандарт – Ача). В группе голозёрных в роли сорта-стандарта выступает сорт Оскар. Влияние погодных условий на урожайность определяли методом корреляционного анализа по методике Д.У. Снедекора [5] с использованием пакета статистических программ О.Д. Сорокина [6].

Метеорологические условия лет исследований отличались друг от друга и от средней многолетней величины. Самой прохладной декадой периода «2-я декада мая – 1-я декада сентября» (период вегетации) является 2-я декада мая (+10,9 °С), а самой тёплой – 2-я декада июля (+21,3 °С) (рис. 1). Осадков меньше всего было в 1-й декаде июня и 1-й декаде сентября (по 9,7 мм), а больше всего – в 3-й декаде июля (46,4 мм) (рис. 2). Гидротермический коэффициент (ГТК) – самый маленький в 1-й декаде июня (0,63), а самый большой – во 2-й декаде августа (1,91) (рис. 3).

Засушливые условия вегетационного периода «2-я декада мая – 1-я декада сентября» сложились в 2003, 2005, 2008 гг., недостаточное увлажнение отмечено в 2002, 2004, 2006, 2010, 2012 гг., умеренное увлажнение было в 2009, 2011, 2013 гг., в 2007 и 2014 гг. было достаточное увлажнение. А по декадам (в среднем за все 13 лет): в 1-й и 3-й декадах июня, 1-й декаде августа и 1-й декаде сентября были засушливые условия, в 3-й декаде мая, 2-й декаде июня, 1-й и 2-й декадах июля и в 3-й декаде августа было отмечено недостаточное увлажнение, во 2-й декаде мая и в 3-й декаде июля было достаточное увлажнение и лишь во 2-й декаде августа увлажнение было избыточным. В целом же погодные условия лет исследований отвечали требованиям биологии ячменя.

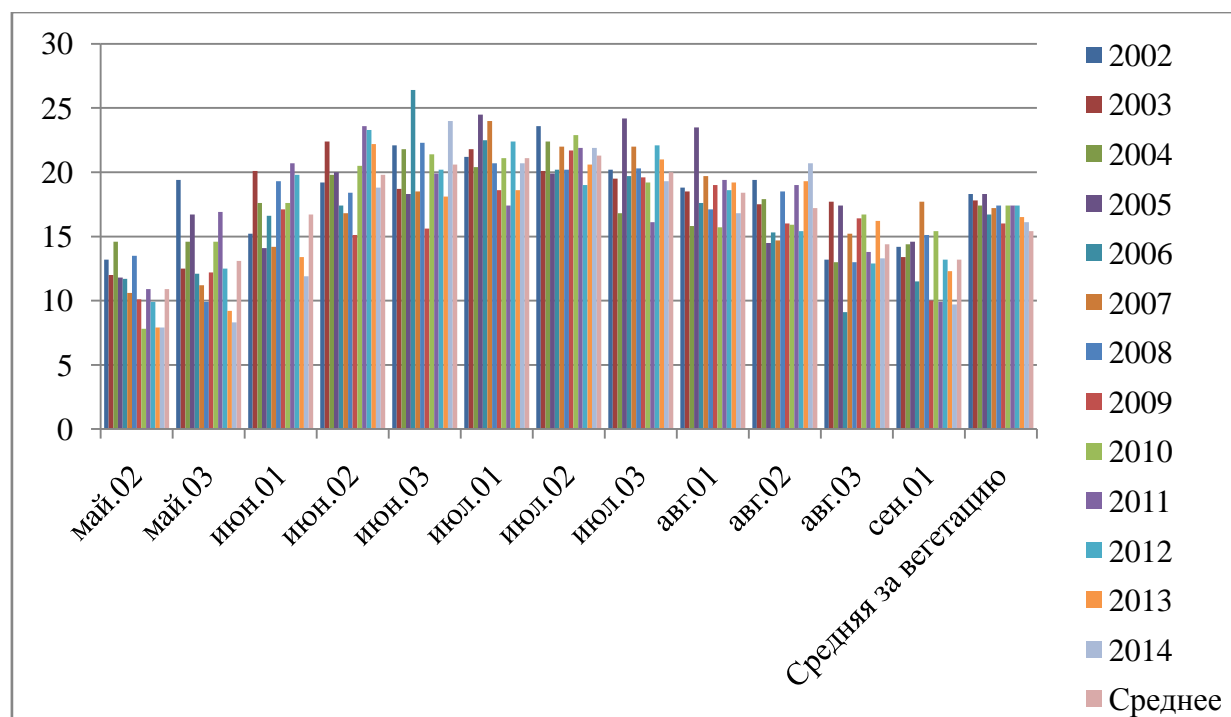


Рис. 1. Подекадный ход температур вегетационного периода на Канском ГСУ в 2002–2014 гг., °С

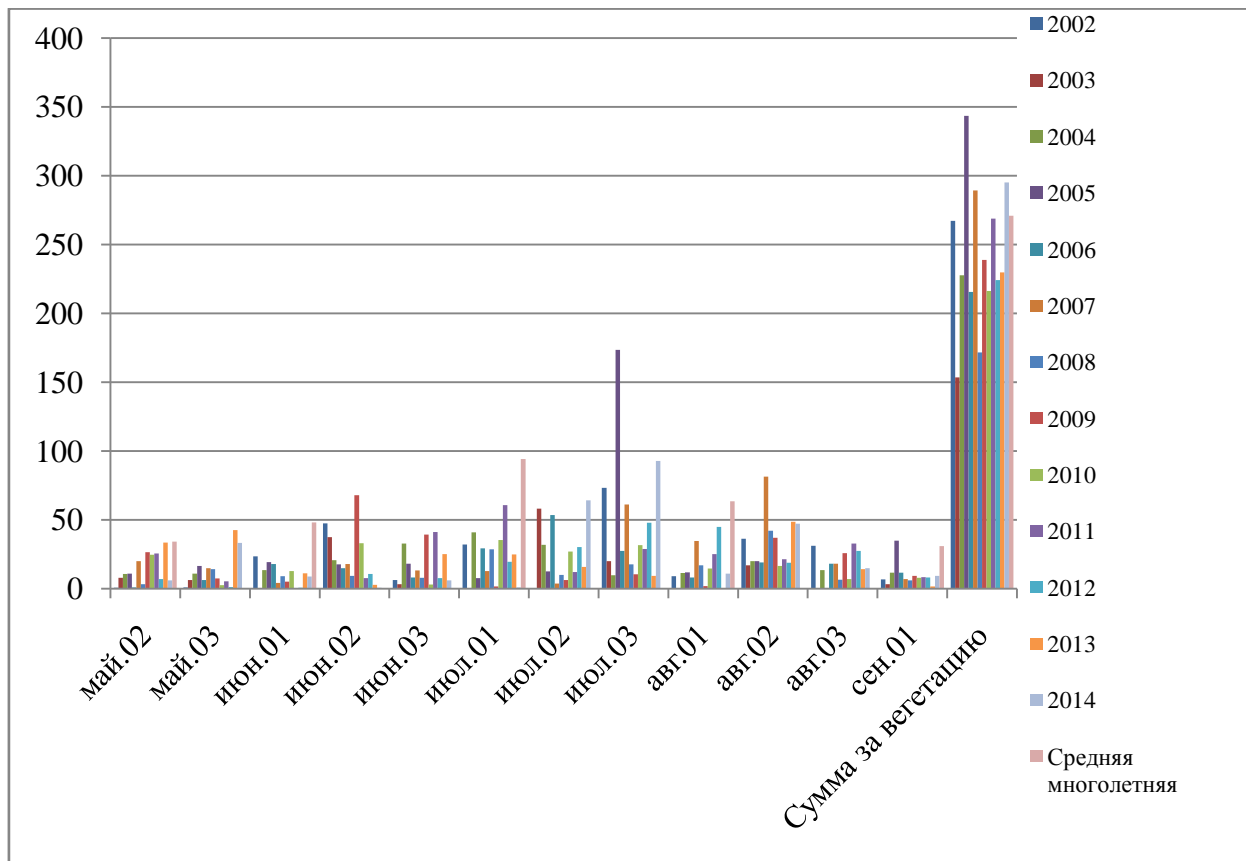


Рис. 2. Осадки по декадам вегетационного периода на Канском ГСУ в 2002–2014 г., мм

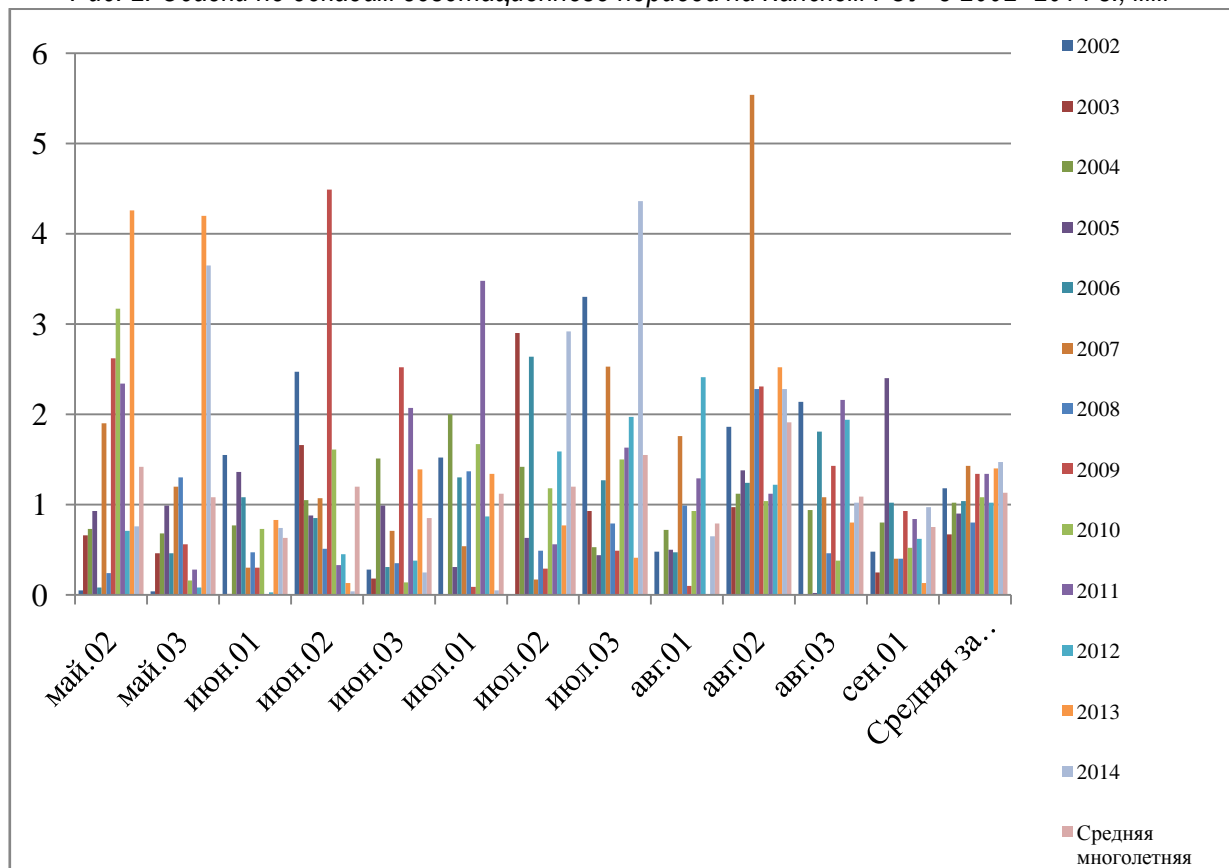


Рис. 3. Гидротермический коэффициент вегетационного периода по декадам на Канском ГСУ (2002–2014 гг.)

Результаты исследования. В таблицах 1–3 представлены декады с количеством достоверных корреляций, равным 10 и более штук в каждой. При повышении температуры воздуха в третьей декаде мая (в период «посев–начало всходов»), в первой и второй декадах июня (в период «всходы–кущение»), особенно в первой декаде, масса 1000 зёрен увеличивалась. Также увеличивалась она и при росте температуры во второй декаде июля и во второй декаде августа. Корреляция там была положительная. А уменьшалась масса 1000 зёрен при росте температуры в первой и третьей декадах июля, в первой декаде сентября. Корреляция была отрицательная. В первой декаде августа разные сорта реагировали на изменения температуры воздуха по-разному (у одних сортов масса 1000 зёрен увеличивалась, а у других, наоборот, уменьшалась) (табл. 1). В данном случае корреляция была как положительная, так и отрицательная.

Таблица 1

**Корреляционная зависимость массы 1000 зёрен сортов ячменя
от температурного режима по декадам**

| Сорт | Июнь | Июль | | | Август | | Ошибка |
|---------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| Биом (ст.) | 0,471* | -0,637* | 0,609* | -0,618* | -0,220 | 0,180 | 0,131 |
| Абалак | 0,355 | -0,523* | 0,576* | -0,696* | 0,199 | 0,431* | 0,200 |
| Вибке | -0,564* | -0,613* | 0,695* | -0,487* | 0,708* | 0,693* | 0,214 |
| Вулкан | 0,038 | -0,569* | 0,110 | -0,395 | -0,313 | 0,523* | 0,043 |
| Омский 96 | -0,374 | -0,453* | 0,702* | -0,516* | -0,437* | 0,487* | 0,158 |
| Ача (ст.) | 0,504* | -0,733* | 0,358 | -0,677* | -0,194 | 0,373 | 0,083 |
| Арат | -0,027 | -0,676* | 0,552* | -0,637* | 0,379 | 0,666* | 0,172 |
| Бахус | 0,567* | -0,519* | 0,189 | -0,625* | -0,600* | 0,563* | 0,153 |
| Буян | 0,487* | -0,617* | -0,031 | -0,458* | 0,745* | 0,075 | 0,140 |
| Владук | -0,317 | -0,690* | 0,730* | -0,707* | 0,688* | 0,688* | 0,111 |
| Зенит | -0,165 | -0,651* | 0,649* | -0,591* | -0,242 | 0,663* | 0,212 |
| Кедр | 0,723* | -0,759* | 0,213 | -0,698* | -0,644* | 0,640* | 0,072 |
| Красноярский 80 | 0,652* | -0,631* | -0,019 | -0,546* | -0,360 | 0,515* | 0,098 |
| Оленёк | 0,091 | -0,700* | 0,654* | -0,748* | 0,558* | 0,528* | 0,149 |
| Омский 95 | 0,042 | -0,644* | 0,624* | -0,667* | 0,182 | 0,455* | 0,218 |
| Соболёк | 0,484* | -0,532* | 0,413* | -0,576* | -0,436* | 0,383 | 0,093 |
| Т 12 | 0,095 | 0,679* | 0,550* | -0,471* | -0,678* | -0,156 | 0,223 |
| Татум | -0,131 | -0,599* | 0,683* | -0,628* | 0,599* | 0,640* | 0,314 |
| Тулеевский | -0,488* | 0,678* | 0,663* | 0,509* | -0,600* | -0,619* | 0,271 |
| Оскар (ст.) | 0,495* | -0,693* | 0,101 | -0,608* | -0,280 | 0,529* | 0,094 |
| Омский голозёрный 1 | 0,721* | -0,481* | 0,376 | -0,576* | 0,096 | -0,102 | 0,103 |
| Омский голозёрный 2 | 0,620* | -0,351 | 0,328 | -0,402* | 0,144 | -0,518* | 0,116 |

* Достоверно при t_{05} .

При увеличении количества осадков во второй декаде мая, в третьей декаде июня и в первой декаде июля масса 1000 зёрен увеличивалась (корреляция была положительная). А в первой декаде июня, во второй и третьей декадах июля, в первой декаде августа и сентября, наоборот, уменьшалась (корреляция была отрицательная) (табл. 2).

Таблица 2

**Корреляционная зависимость массы 1000 зёрен сортов ячменя
от влагообеспеченности по декадам**

| Сорт | Май | Июнь | Июль | | | Август | Ошибка |
|------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|
| | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | |
| Биом (ст.) | 0,654* | 0,458* | 0,576* | -0,400* | -0,381 | -0,164 | 0,147 |
| Абалак | 0,251 | 0,535* | 0,715* | -0,222 | -0,025 | -0,044 | 0,163 |
| Вибке | 0,594* | 0,671* | 0,439* | -0,627* | -0,642* | -0,720* | 0,144 |
| Вулкан | 0,388 | -0,007 | 0,087 | 0,219 | -0,404* | -0,511* | 0,102 |
| Омский 96 | 0,338 | 0,127 | 0,198 | -0,590* | -0,768* | -0,625* | 0,168 |
| Ача (ст.) | 0,537* | 0,479* | 0,650* | -0,305 | -0,500* | -0,060 | 0,096 |
| Арат | 0,541* | 0,682* | 0,632* | -0,753* | -0,625* | -0,501* | 0,113 |
| Бахус | 0,202 | 0,032 | 0,170 | 0,255 | -0,647* | -0,156 | 0,186 |
| Буйан | 0,538* | 0,727* | 0,651* | -0,694* | -0,585* | -0,032 | 0,211 |
| Владук | 0,626* | 0,716* | 0,668* | -0,794* | -0,715* | -0,778* | 0,119 |
| Зенит | 0,599* | 0,466* | 0,633* | -0,694* | -0,698* | -0,613* | 0,196 |
| Кедр | 0,236 | 0,159 | 0,291 | 0,101 | -0,760* | -0,302 | 0,078 |
| Красноярский 80 | 0,345 | 0,177 | 0,102 | 0,080 | -0,654* | 0,016 | 0,053 |
| Оленёк | 0,534* | 0,631* | 0,746* | -0,594* | -0,564* | -0,509* | 0,126 |
| Омский 95 | 0,543* | 0,658* | 0,602* | -0,368 | -0,306 | -0,419* | 0,174 |
| Соболёк | 0,207 | 0,152 | 0,203 | -0,132 | -0,449* | 0,355 | 0,130 |
| Т 12 | 0,535* | -0,727* | 0,667* | 0,589* | 0,667* | 0,733* | 0,129 |
| Татум | 0,537* | 0,676* | 0,597* | -0,596* | -0,690* | -0,644* | 0,204 |
| Тулеевский | -0,682* | -0,697* | -0,033 | 0,721* | 0,510* | -0,060 | 0,177 |
| Оскар (ст.) | 0,524* | 0,493* | 0,596* | -0,180 | -0,576* | -0,206 | 0,073 |
| Омский голозёрный 1 | 0,177 | 0,473* | 0,706* | -0,564* | -0,387 | 0,119 | 0,110 |
| Омский голозёрный 2 | 0,672* | 0,292 | 0,798* | -0,577* | -0,590* | 0,324 | 0,155 |

* Достоверно при t_{05} .

При увеличении ГТК во второй декаде мая, в третьей декаде июня и в первой декаде июля масса 1000 зёрен увеличивалась (корреляция была положительная). А во второй–третьей декадах июля, в первой–второй декадах августа и в первой декаде сентября данный показатель уменьшался (корреляция была отрицательная). При этом в третьей декаде мая и в первой декаде июня разные сорта реагировали на разный уровень ГТК по-разному (у одних сортов масса 1000 зёрен при росте гидротермического коэффициента увеличивалась, а у других – уменьшалась; корреляция здесь была как положительная, так и отрицательная) (табл. 3).

Таблица 3

**Корреляционная зависимость массы 1000 зёрен сортов ячменя
от гидротермического коэффициента (ГТК) по декадам**

| Сорт | Май | Июнь | | Июль | | Август | Ошибка |
|------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Биом (ст.) | 0,616* | -0,310 | 0,441* | 0,611* | -0,442* | -0,134 | 0,085 |
| Абалак | 0,041 | -0,362 | 0,680* | 0,761* | -0,285 | -0,070 | 0,105 |
| Вибке | 0,628* | 0,629* | 0,625* | 0,484* | -0,628* | -0,730* | 0,167 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|-------|
| Вулкан | 0,466* | -0,189 | 0,008 | 0,152 | 0,196 | -0,482* | 0,103 |
| Омский 96 | 0,361 | 0,666* | 0,130 | 0,200 | -0,701* | -0,701* | 0,138 |
| Ача (ст.) | 0,473* | -0,399 | 0,433* | 0,723* | -0,325 | -0,044 | 0,110 |
| Арат | 0,513* | 0,007 | 0,679* | 0,674* | -0,684* | -0,547* | 0,137 |
| Бахус | 0,206 | -0,611* | 0,002 | 0,207 | 0,231 | -0,067 | 0,068 |
| Буян | 0,558* | -0,404* | 0,738* | 0,680* | -0,701* | -0,091 | 0,098 |
| Владук | 0,591* | 0,393 | 0,648* | 0,704* | -0,694* | -0,595* | 0,111 |
| Зенит | 0,617* | 0,403* | 0,463* | 0,583* | -0,643* | -0,653* | 0,189 |
| Кедр | 0,257 | -0,460* | 0,154 | 0,331 | 0,073 | -0,232 | 0,078 |
| Красноярский 80 | 0,307 | -0,762* | 0,187 | 0,184 | 0,077 | 0,061 | 0,102 |
| Оленёк | 0,511* | 0,046 | 0,734* | 0,587* | -0,665* | -0,544* | 0,106 |
| Омский 95 | 0,552* | -0,029 | 0,588* | 0,666* | -0,469* | -0,451* | 0,087 |
| Соболёк | 0,141 | -0,707* | 0,159 | 0,259 | -0,156 | 0,411* | 0,127 |
| Т 12 | 0,296 | 0,500* | -0,544* | 0,693* | 0,683* | 0,760* | 0,187 |
| Татум | 0,660* | 0,211 | 0,591* | 0,626* | -0,596* | -0,665* | 0,176 |
| Тулеевский | 0,575* | 0,553* | -0,657* | -0,154 | 0,615* | 0,109 | 0,134 |
| Оскар (ст.) | 0,523* | -0,541* | 0,462* | 0,650* | -0,178 | -0,174 | 0,145 |
| Омский голозёрный 1 | -0,001 | -0,510* | 0,405* | 0,722* | -0,597* | 0,107 | 0,109 |
| Омский голозёрный 2 | 0,622* | -0,295 | 0,238 | 0,771* | -0,596* | 0,311 | 0,090 |

* Достоверно при t_{05} .

Выводы

1. Выявлено влияние абиотических факторов на массу 1000 зёрен рассматриваемой культуры в Канской лесостепи. Масса 1000 зёрен сортов ячменя повышается:

- при увеличении суммы температур 1-й декады июня, 2-й декады июля и 2-й декады августа;
- при увеличении суммы осадков 2-й декады мая, 3-й декады июня, 1-й декады июля;
- при увеличении гидротермического коэффициента во 2-й декаде мая, 3-й декаде июня и 1-й декаде июля.

2. Наиболее выраженное влияние температурного фактора на массу 1000 зёрен сортов ячменя было отмечено в 1-й декаде июня, 1-,2-,3-й декадах июля, во 2-й декаде августа. В 1-й декаде июня, 2-й декаде июля и 2-й декаде августа его влияние было преимущественно положительным (масса 1000 зёрен увеличивается при росте температуры воздуха). В 1-й и 3-й декадах июля влияние было отрицательным (масса 1000 зёрен в аналогичной ситуации уменьшается).

3. Наиболее выраженным влияние осадков на массу 1000 зёрен сортов ячменя было во 2-й декаде мая, 3-й декаде июня, 1-,2- и 3-й декадах июля, в 1-й декаде августа. Во 2-й декаде мая, 3-й декаде июня, 1-й декаде июля влияние осадков было положительным (масса 1000 зёрен увеличивается при увеличении количества осадков). Во 2-й и 3-й декадах июля и в 1-й декаде августа влияние осадков было отрицательным (масса 1000 зёрен в аналогичной ситуации уменьшается).

4. Наиболее выраженным влияние ГТК на массу 1000 зёрен сортов ячменя было во 2-й декаде мая, 1-й и 3-й декадах июня, 1-й и 2-й декадах июля, 1-й декаде августа и в 1-й декаде сентября. Во 2-й декаде мая, 3-й декаде июня и 1-й декаде июля его влияние было положительным (масса 1000 зёрен увеличивалась при росте ГТК). В 1-й декаде июня, 2-й декаде июля, 1-й декаде августа и сентября влияние ГТК было отрицательным (масса 1000 зёрен при росте ГТК уменьшалась).

Литература

1. Байкалова Л.П. Серые хлеба в Восточной Сибири. – М., 2013. – 300 с.
2. Беляков И.И. Ячмень в интенсивном земледелии. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 176 с.
3. Косяненко Л.П. Урожайность как производное потенциальной продуктивности и экологической устойчивости ячменя // Вестник КрасГАУ. – 2009. – № 6. – С. 34–37.
4. Репко Н.В. Селекция озимого ячменя на продуктивность и зимостойкость. – Краснодар: Изд-во КубанГАУ, 2009. – 170 с.
5. Снедекор Д.У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. – М.: Сельхозиздат, 1961. – 503 с.
6. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2004. – 162 с.
7. Титова Е.М., Внукова М.А. Продуктивность и качество сортов пивоваренного ячменя // Вестн. Орлов. гос. аграр. ун-та. – 2008. – Т.12. – № 3. – С. 5–8.
8. Федин М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общ. часть. Вып. I. – М.: Колос, 1985. – 269 с.

Literatura

1. Baikalova L.P. Serye hleba v Vostochnoi Sibiri. – M., 2013. – 300 s.
2. Belyakov I.I. Yachmen' v intensivnom zemledelii. – M.: Rosagropromizdat, 1990. – 176 s.
3. Kosyanenko L.P. Urozhainost' kak proizvodnoe potencial'noi produktivnosti i ehkologicheskoi ustoi-chivosti yachmenya // Vestnik KrasGAU. – 2009. – № 6. – S. 34–37.
4. Repko N.V. Selekcija ozimogo yachmenya na produktivnost' i zimostoikost'. – Krasnodar: Izd-vo KubanGAU, 2009. – 170 s.
5. Snedekor D.U. Statisticheskie metody v primenenii k issledovaniyam v sel'skom hozyajstve i biolo-gii. – M.: Sel'hozizdat, 1961. – 503 s.
6. Sorokin O.D. Prikladnaya statistika na komp'yutere. – Novosibirsk: Izd-vo NGAU, 2004. – 162 s.
7. Titova E.M., Vnukova M.A. Produktivnost' i kachestvo sortov pivovarenного yachmenya // Vestn. Orlov. gos. agrar. un-ta. – 2008. – T.12. – № 3. – S. 5–8.
8. Fedin M.A. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyaistvennyh kul'tur. Obshch. chast'. Vyp. I. – M.: Kolos, 1985. – 269 s.



УДК 632.2:502.5 (571.54)

Э.Г. Имескенова, А.Б. Бутуханов,
Т.М. Коменданова

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТГОННЫХ ПАСТБИЩ БУРЯТИИ

Пастбищное животноводство является рентабельной отраслью в производстве животноводческой продукции Республики Бурятия. Крупным резервом создания кормовой базы для мясного животноводства республики являются площади, пригодные для использования в качестве отгонных пастбищ. Развитие отгонного животноводства требует решения комплекса проблемных вопросов, так как в целом по республике обстановка на пастбищах складывается неблагоприятная. Сложившееся неравномерное распределение пастбищных угодий республики, а также значительный рост за последнее время численности индивидуального скота создали диспропорцию в потребности и наличии естественных кормовых угодий. Цель исследований – дать комплексную оценку отгонных пастбищ (кормовые достоинства естественных угодий, ботанический состав, современное использование). По особенностям природно-климатических