

4 Обсуждение результатов

4.1 Непараметрический дисперсионный анализ Краскела – Валлиса.

Проверка нормальности распределения по всем количественным признакам показала, что нормального распределения не наблюдается. В этом случае необходимо выбрать непараметрический дисперсионный анализ (Краскела – Валлиса). Он основан на методе ранговых сумм Уилкоксона (вместо исходных данных используются ранги).

Для анализа данных был выбран непараметрический метод. В результате дисперсионного анализа по количественным признакам были выявлены следующие закономерности: признак X1 (Высота растения) достоверно зависит от XF23 (Высота произрастания над ур. моря) – Прил.Ж Рис.1; Прил.З Табл.1. Наблюдается почти линейная, отрицательная зависимость между признаками. Этот факт совершенно очевиден: при подъёме на большую высоту происходит угнетение роста растения в связи с более суровыми условиями. Этот же признак X1 зависит от XF25 (Тип почв) с отрицательной линейной зависимостью - Прил.Е Рис.1; Прил.И Табл.2. Это связано с обеднением состава почв и, следовательно, с угнетением роста растения. Отношение длины стерженька длиннее нижней цветковой чешуи (X17) также достоверно зависит от признака XF23 (Высота произрастания над ур. моря) - Прил.Е Рис.2; Прил.И Табл.1.. Наблюдается зависимость близкая к линейной, с отрицательным знаком; при увеличении высоты произрастания наблюдается увеличение длины нижней цветковой чешуйки и уменьшение длины стерженька. По признаку X11 (Ширина верхней колосковой чешуйки) также отмечена взаимосвязь с XF23 - Прил.Ж Рис.2; Прил.З Табл.2. Зависимость линейная и положительная. То есть происходит увеличение размера внутренней колосковой чешуи при увеличении высоты произрастания. Эти связи можно объяснить как морфологическую защиту генеративной части растения от внешних неблагоприятных условий среды (особенно на больших высотах).

4.2 Корреляционный анализ.

Все количественные признаки не подчиняются законам нормального распределения ($p < 0,05$), поэтому для них необходимо применять коэффициент корреляции Спирмэна. С помощью корреляционного анализа было выявлено, что в группе 1-23 между признаками X8 (Длина нижней колосковой чешуйки) и X10 (Длина верхней колосковой чешуйки) существует достаточно сильная корреляция ($r=0,827$) - Прил.Д Рис.1. Это вполне объяснимая зависимость размеров генеративных частей растения. Корреляция имеет положительный знак, то есть чем больше размер нижней чешуйки колоска, тем больше размер верхней колосковой чешуйки. Отмечена также хорошо выраженная положительная корреляция между признаками X15 (Длина волосков колоскового стерженька) и X16 (Длина волосков вместе с колосковым стерженьком) – $r=0,674$ и признаками X16 и X17 (Отношение длины волосков вместе со стерженьком к длине нижней цветковой чешуйки) – $r=0,884$. Эта взаимосвязь не несёт большой полезной информации, она лишь подтверждает точность проведённого анализа. Положительная корреляция наблюдается между признаками X3 (Длина метёлки) и X19 (Длина самой большой веточки нижнего яруса метёлки) – $r = 0,810$ (Прил.Д Рис.2). Это взаимосвязь очевидна: размер метёлки, конечно, определяет длину самой большой веточки метёлки. Также между признаками X3 и X6 (Число веточек нижнего яруса метёлки) в группе 2-25 значимая корреляция ($r=0,747$) - Прил.Г Рис.1. Большая по длине метёлка, конечно, включает большее число веточек первого яруса. Интересная корреляция обнаружена на первый взгляд несвязанными признаками X6 и X14 (Длина выше колена ости нижней цветковой чешуйки) – коэффициент r в данном случае равен $-0,785$ (- Прил.Г Рис.2). Корреляция отрицательна. То есть число веточек нижнего яруса метёлки будет уменьшаться при увеличении длины ости колоска выше колена. Такая интересная особенность отмечена в группе 3-25 (с горным дерново-карбонатным типом почв на высоте около 1500 м над ур моря). Это необычная морфологическая особенность вейника предположительно связана с суровыми условиями произрастания, которыми характеризуется группа фактора 3-25.